

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**ХАРКІВСЬКА НАЦІОНАЛЬНА АКАДЕМІЯ МІСЬКОГО ГОСПОДАРСТВА**

**В. М. ТИМОШЕНКО**

**ЕКОНОМІКА ЯКОСТІ**

**КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ**

(для студентів 5 курсу денної та заочної форм навчання  
за напрямом підготовки 0501 – «Економіка і підприємництво»,  
спеціальності 7.050107 – «Економіка підприємства»)

**ХАРКІВ**

**ХНАМГ**

**2010**

УДК 333.13

ББК 65.290-2

Тимошенко, В. М. Конспект лекцій з дисципліни «Економіка якості» (для студентів 5 курсу денної та заочної форм навчання за напрямом підготовки 0501 – «Економіка і підприємництво», спеціальності 7.050107 – «Економіка підприємства»)/ В. М. Тимошенко; Харьк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х: ХНАМГ, 2010. – 90 с.

Автор: В.М. Тимошенко

Конспект лекцій побудовано за вимогами кредитно-модульної системи організації навчального процесу (КМСОНП) і узгоджена з орієнтовною структурою змісту навчальної дисципліни, рекомендованою Європейською Кредитно-Трансферною Системою (ECTS).

Рекомендовано для студентів економічних спеціальностей.

Рецензент: зав. кафедри економіки будівництва Харківської національної академії міського господарства, доктор технічних наук, професор В.І. Торкатюк

Затверджено кафедрою економіки будівництва,  
протокол засідання кафедри №5 від 23.12.2009 р.

# ЗАГАЛЬНА СТРУКТУРА КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ ПРОГРАМИ КУРСУ «ЕКОНОМІКА ЯКОСТІ»

Тема 1.  
Якість як економічна  
категорія та об'єкт  
управління

Тема 2.  
Еволюція підходів до  
менеджменту якості

Тема 3.  
Основні етапи  
розвитку системи  
якості

Тема 4.  
Контроль якості

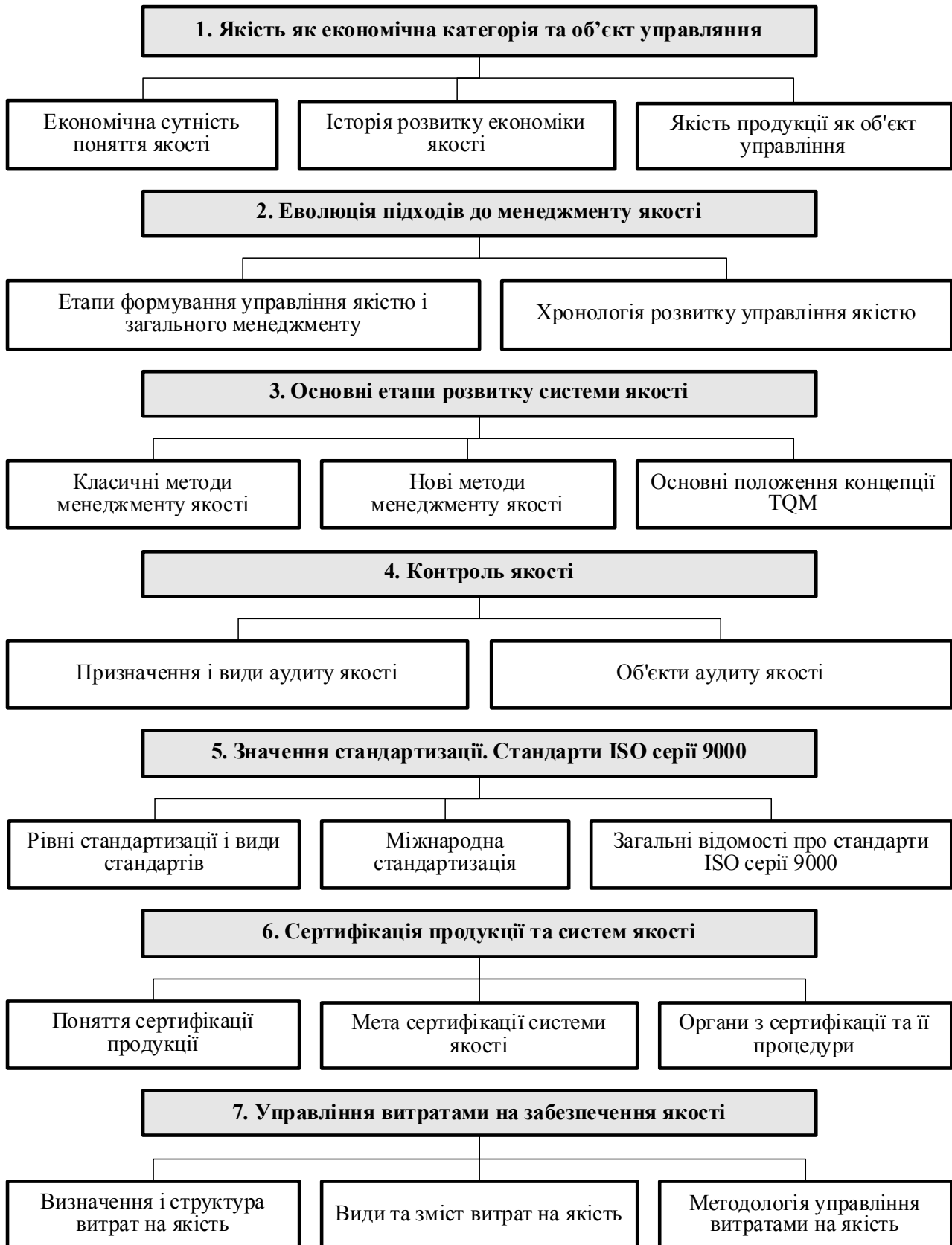
Тема 5.  
Значення  
стандартизації.  
Стандарти ISO серії  
9000. Стандарти  
статистичного  
контролю

Тема 6.  
Сертифікація  
продукції та систем  
якості

Тема 7.  
Управління  
випратами на  
забезпечення якості

Підсумковий контроль  
(Залік)

# СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА КУРСУ



# ТЕМА 1. ЯКІСТЬ ЯК ЕКОНОМІЧНА КАТЕГОРІЯ ТА ОБ'ЄКТ УПРАВЛІННЯ

План: 1.1. Економічна сутність поняття якості.

1.2. Історія розвитку економіки якості.

1.3. Якість продукції як об'єкт управління.

## 1.1. Економічна сутність поняття якості

У ринковій економіці проблема якості є найважливішим чинником підвищення рівня життя, економічної, соціальної й екологічної безпеки. **Якість** – комплексне поняття, що характеризує ефективність усіх сторін діяльності: розробка стратегії, організація виробництва, маркетинг і ін. Найважливішою складовою всієї системи якості є якість продукції.

У сучасній літературі і практиці існують різні трактування поняття якості.

Міжнародна організація по стандартизації визначає якість (стандарт ISO) як сукупність властивостей і характеристик продукції чи послуг, що додають їм здатність задовольняти обумовлені чи передбачувані потреби. Цей стандарт увів такі поняття, як "забезпечення якості", "керування якістю", "спіраль якості".

Німецька організація з якості дає визначення: *«Якість це сукупність властивостей і ознак виробів або процесів, які обумовлюють ступінь їх придатності для використання за призначенням»*.

Джозеф Джуран вважає, що *якість – це придатність до використання*, що включає:

- a) сприйняття споживачами проекту товару (запланована якість);
- b) ступінь відповідності товару проекту (якість виконання);
- c) доступність товару для придбання, його надійність і ремонтоздатність;
- d) доступний сервіс.

Якість визначається послідовністю процесів, що створюють *петлю якості*, – це замкнута послідовність заходів. Визначаючих якість товарів або процесів на їх виробництво та експлуатацію.



Рис. 1.1- «Петля якості»

Модель життєвого циклу продукції, або так звана петля якості, побудована на базі аналізу основних стадій формування і зміни показників якості. Основу моделі складає ланцюжок послідовних видів діяльності, якість яких відбивається на показниках якості продукції. Якість продукції планується і формується у виробничій сфері і піддається змінам в споживчій сфері. Характеристики продукції можуть бути змінені за допомогою дії на складові петлі якості.

**Петля якості** – концептуальна модель взаємозалежних видів діяльності, що впливають на якість на різних стадіях: від визначення потреб до оцінки їх задоволення

Петля якості наочно показує послідовне віддзеркалення якості процесів на якості кінцевого результату. Узагальненою якістю результату є сукупність проектної, виробничої і експлуатаційної якості (таблиця. 1.1).

Таблиця 1.1 - Віддзеркалення якості процесів життєвого циклу на якості результату.

Якість процесів життєвого циклу	Якість результату
Процеси маркетингу і проектування	Проектна якість
Процеси виробництва	+ Виробнича якість
Процеси експлуатації	+ Експлуатаційна якість

*Проектна якість* відображає процеси *планування якості* продукції. Планування якості починається в процесі маркетингових досліджень. Якість маркетингових досліджень – це перший чинник, що визначає якість майбутнього товару. Планування якості продовжується в процесі проектування продукції і розробки процесів.

*Виробнича якість* відображає процеси *формування якості* продукції. Формування якості починається із закупівлі матеріалів і закінчується моментом здачі продукції споживачеві. Формування якості продукції не рівнозначне формуванню запланованих характеристик продукції, яке завершується одночасно із завершенням технологічного ланцюжка виробництва. Якість продукції визначається задоволеністю споживача, тому залежить не тільки від характеристик проведеної продукції, але і від якості упаковки, своєчасності доставки, якості збуту. Види діяльності, що формують якість продукції, - це закупівлі, виробництво продукції (надання послуг), перевірка готової продукції, упаковка і складування, збут і продаж, монтаж і здача в експлуатацію.

*Експлуатаційна якість* відображає процеси *зміни якості* продукції. На якість продукції, що знаходиться в експлуатації, впливає якість процесів експлуатації, сервісного обслуговування і проведених ремонтів. Досвід експлуатації необхідний для подальшого вдосконалення продукції.

Останнім етапом життєвого циклу продукції є *утилізація або вторинна переробка*. Якість таких процесів регламентована екологічними, санітарними і іншими нормами.

Цим завершується процес, модель якого прийнято називати петлею

якості.

Складові петлі якості: маркетинг і вивчення ринку, проектування і розробка продукції, проектування і розробка процесів, закупівля матеріалів, виробництво і надання послуг, перевірка, запаковування і складування, збут і продаж, монтаж і здача в експлуатацію, експлуатація, технічна допомога і обслуговування, утилізація або вторинна переробка після закінчення терміну експлуатації. Всі ці види діяльності в різних формах властиві як компаніям, що проводять продукцію, так і компаніям, що надають послуги.

Як наголошувалося раніше, всі види діяльності, складові модель петлі якості, безпосередньо впливають на якість кінцевого результату.

Вимоги до якості на міжнародному рівні визначені стандартами ISO серії 9000. Перша редакція міжнародних стандартів ISO серії 9000 вийшла наприкінці 80-х років і ознаменувала вихід міжнародної стандартизації на якісно новий рівень. Ці стандарти вторглись безпосередньо у виробничі процеси, сферу управління й установили чіткі вимоги до систем забезпечення якості. Вони поклали початок сертифікації систем якості.

Стандарти ISO серії 9000 установили єдиний, визнаний у світі підхід до договірних умов по оцінці систем якості й одночасно регламентували відносини між виробниками і споживачами продукції. Іншими словами, стандарти ISO – тверда орієнтація на споживача.

Якість продукції є складовою і наслідком якості роботи. Тут безпосередньо оцінюється якість придатної продукції, думка споживача, аналізуються рекламації.

Для подальшого уточнення поняття аналізу та управління якістю продукції доцільно звернути увагу на трактування поняття продукції й уточнити саме це поняття. Товари, роботи і послуги входять у загальне поняття продукція. **Продукція** – комплексне поняття, це – результат діяльності фірми, що може бути представлений товарами, продуктами (що мають речовинну форму) і послугами (не мають речовинної форми). Послуги виробничого характеру (ремонт і т.д. ) називають роботами. Для того, щоб зробити ту чи



іншу продукцію, виконати роботу, надати послугу, необхідно здійснити цілий ряд операцій, підготовчих робіт. Кінцева якість залежить від якості роботи на кожному етапі.

Формування якості продукції починається на стадії її проектування. Так, у фазі дослідження розробляють технічні і економічні принципи, створюють функціональні зразки (моделі). Після цього створюють основу виробничої документації і дослідний зразок. На стадії конструктивно-технологічних робіт підготовляють впровадження виробу у виробництво.

Якість роботи, як уже відзначалося, безпосередньо пов'язана з забезпеченням функціонування фірми. Це – якість керівництва і керування (планування, аналіз, контроль). Від якості планування (розробки стратегії, системи планів т.п.) залежить досягнення поставлених цілей і якість фірми.

Поняття якості формувалося під впливом історико-виробничих обставин. Це обумовлено тим, що кожне суспільне виробництво мало свої об'єктивні вимоги до якості продукції. Спочатку великого промислового виробництва перевірка якості припускала визначення точності і міцності (точність розмірів, міцність тканини і т.п. ).

Підвищення складності виробів привело до збільшення числа оцінюваних властивостей. Центр ваги змістився до комплексної перевірки функціональних здібностей виробу. В умовах масового виробництва якість стала розглядатися не з позицій окремого екземпляра, а з позицій стандарту якості усіх вироблених у масовому виробництві виробів.

З розвитком науково-технічного прогресу, наслідком якого стала автоматизація виробництва, з'явилися автоматичні пристрої для управління складним устаткуванням і іншими системами. Виникло поняття "надійність". Таким чином, поняття якості постійно розвивалося й уточнювалося. У зв'язку з необхідністю контролю якості були розроблені методи збору, обробки й аналізу інформації про якість. Фірми, що функціонували в умовах ринкової економіки, прагнули організувати спостереження за якістю в процесі виробництва і споживання. Упор був зроблений на попередження дефектів.

Якість у виробника і споживача – поняття взаємозалежні. Виробник повинний піклуватися про якість протягом усього періоду споживання продукту. Крім того, він повинний забезпечити необхідне після продажне обслуговування. Особливо це важливо для товарів, що відрізняються складністю експлуатації, програмних продуктів.

Повернемося до уточнення поняття якості. У літературі поняття якості трактується по-різному. Однак основне розходження в поняттях якості лежить між його розумінням в умовах командно-адміністративної і ринкової економіки.

У командно-адміністративній економіці якість трактується з позиції виробника. У ринковій економіці якість розглядається з позиції споживача.

Якість виробу може виявлятися в процесі споживання.

Поняття якості продукту з позицій його відповідності вимогам споживача склалося саме в умовах ринкової економіки.

Ідея такого підходу до визначення якості продукції належить голландським вченим Дж. Ван Етингеру і Дж. Сіттігу. Ними розроблена спеціальна область науки кваліметрія. **Кваліметрія** – наука про способи виміру і квантифікації показників якості. Кваліметрія дозволяє давати кількісні оцінки якісним характеристикам товару. Кваліметрія виходить з того, що якість залежить від великого числа властивостей розглянутого продукту. Для того, щоб судити про якість продукту недостатньо тільки даних про його властивості. Потрібно враховувати й умови, у яких продукт буде використаний. На думку Дж. Ван Етингера і Дж. Сіттіга, якість може бути виражено цифровими значеннями, якщо споживач буде групувати властивості в порядку їхньої важливості. Вони вважали, що якість – величина вимірна і, отже, невідповідність продукту пропонованим до нього вимогам може бути виражене через постійну міру, якою звичайно є гроші.

Разом з тим не можна розглядати якість ізольовано з позицій виробника і споживача. Без забезпечення техніко-експлуатаційних, експлуатаційних і інших

параметрів якості, записаних у технічних умовах не може бути здійснена сертифікація продукції.

Різноманітні фізичні властивості, важливі для оцінки якості, сконцентровані в споживчій вартості. Важливими властивостями для оцінки якості є:

- технічний рівень, що відбиває матеріалізацію в продукції науково-технічних досягнень;
- естетичний рівень, що характеризується комплексом властивостей, пов'язаних з естетичними відчуттями і поглядами;
- експлуатаційний рівень, пов'язаний з технічною стороною використання продукції (догляд за виробом, ремонт і т.п.);
- технічна якість, що припускає гармонічне ув'язування передбачуваних і фактичних споживчих властивостей в експлуатації виробу (функціональна точність, надійність, тривалість терміну служби).

Переважає частина сучасного світового виробництва представлена виробництвом товарів. Тому той чи інший виріб, що виготовляється, втілює в собі як споживчу вартість, так і вартість.

Отже, якість є комплексним поняттям, що відбиває ефективність усіх сторін діяльності фірми.

Поняття якості неодноразово обговорювалося науковою громадськістю і практиками.

## **1.2. Історія розвитку економіки якості**

Якість пройшла багатовіковий шлях розвитку. Якість розвивалася у міру того, як розвивалися, різноманітілися і множилися суспільні потреби і зростали можливості виробництва по їх задоволенню. Еволюція понять якості приведена в таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 - Історична еволюція понять якості.

Автор формулювання	Формулювання визначень якості
Аристотель (3 ст. до н.е.).	Відмінність між предметами. Диференціація за ознакою «хороший - поганий».
Гегель (19 ст. н.е.)	Якість є насамперед тотожна з буттям визначеність, так що щось перестає бути тим, що воно є, коли воно втрачає свою якість.
Китайська версія	Ієрогліф, що позначає якість, складається з двох елементів -«рівновага» і «гроші» (якість = рівновага + гроші), отже, якість тотожна поняттю «висококласний», «дорогою».
Шухарт (1931р.)	Якість має два аспекти: - об'єктивні фізичні характеристики - суб'єктивна сторона: наскільки річ «хороша».
Ісікава К. (1950р.)	Якість, яка реально задовольняє споживачів.
Джуран Дж.М. (1974р.)	Придатність для використання (відповідність призначенню). Якість - є ступінь задоволення споживача. Для реалізації якості виробник повинен дізнатися вимоги споживача і зробити свою продукцію такою, щоб вона задовольняла цим вимогам.
Держстандарт 15467-79	Якість продукції - сукупність властивостей продукції, що обумовлює її придатність задовольняти певні потреби відповідно до її призначення.
Міжнародний стандарт ISO 8402-86	Якість - сукупність властивостей і характеристик продукції або послуг, які додають їм здатність задовольняти обумовлені або передбачувані потреби.

Особливо динамічно процес розвитку і зміни суті якості, його параметрів відбувався в останні десятиліття, коли швидко мінялися само поняття якості, вимоги і підходи до нього. Найінтенсивніше цей процес протікав, зокрема, в Японії, що стала в 70-80-і роки фактично світовим лідером у визначенні рівня якості по багатьом видам товарів. Динаміку розвитку рівнів якості в Японії в післявоєнний період можна представити таким чином.

Перший рівень – «відповідність стандарту». Якість оцінюється як відповідне або немає вимогам стандарту (або іншого документа на виготовлення продукту - технічні умови, договір і так далі). Цей рівень характерний для 50-х років.

Другий рівень (1960 р.) – «відповідність використанню». Продукт повинен задовольняти не тільки обов'язковим вимогам стандартів, але і експлуатаційним вимогам, щоб мати попит на ринку.

Третій рівень – «відповідність фактичним вимогам ринку». У ідеальному варіанті це означає виконання вимог покупців про високу якість і низьку ціну товару. Даний рівень характерний для 70-х років.

Четвертий рівень (1980 р.) – «відповідність латентним (прихованим, неочевидним) потребам». Перевагу у покупців отримують товари, що володіють в доповненні з іншими споживчими властивостями, що задовольняють потреби, які у споживачів носили неявний, мало усвідомлюваний ними характер.

Такий же шлях, як Японія, але з деяким відставанням в часі, проходять і інші розвинені країни з ринковою економікою. В умовах конкурентного середовища виробники в своїй діяльності не можуть не слідувати цим вимогам підвищення рівня якості. Подібну еволюцію якості належить пройти у міру становлення цивілізованого ринку казахстанським виробникам і споживачам.

### **1.3. Якість продукції як об'єкт управління**

Управління якістю охоплює частина функцій управління, направлених на досягнення цілей в області якості. Цілі в області якості припускають створення на підприємстві умов, в яких можливо контролювати, регулювати якість, забезпечувати відповідність прийнятим вимогам і гнучко змінювати встановлені вимоги.

**Управління якістю** – аспекти виконання функції управління, які визначають *політику, цілі і відповідальність в області якості*, а також здійснюють їх за допомогою таких засобів, як *планування якості, оперативне управління якістю, забезпечення якості і поліпшення якості* в рамках системи якості.

У поняття “Управління якістю” входять наступні аспекти:

1. Загальні аспекти:

- планування на рівні вищого керівництва;
- систематизація і документальне оформлення діяльності у вигляді методик, протоколів, інструкцій і др.;
- залучення всіх виробничих ресурсів і всього персоналу;
- широке використання стандартизації, у тому числі і міжнародних стандартів, в управлінні якістю;
- регулярні перевірки, вивчення зворотного зв'язку і коректування дій;
- безперервне навчання персоналу прийомам і методам управління якістю.

2. Технічні аспекти:

- використання у виробництві останніх світових стандартів або стандартів, що перевищують рівень світових;
- контроль продукції на кожному етапі в процесі виробництва з використанням необхідних засобів контролю;
- діагностика устаткування;
- забезпечення керованості всіма процесами і дослідження кожної одиниці продукції;
- регулярний перегляд технологій.

3. Економічні аспекти:

- управління економікою якості;
- планування капіталовкладень в якість (витрати на функціонування системи якості, навчання персоналу, вивчення ринку, контроль, діагностику, переоснащення виробництва, залучення незалежних експертів, особисті премії персоналу і ін.).

4. Управлінські аспекти:

- визначення політики в області якості і конкретний розподіл обов'язків і повноважень кожного співробітника;
- розробка формалізованої методології управління якістю з використанням різних методів і прийомів управління якістю і контроль виконання методик;
- планування необхідного кошторису капіталовкладень в якість в річному бюджетному плані;
- орієнтація виробництва на використання останніх науково-технічних розробок і вимог;
- контроль за виконанням норм екології і безпеки праці.

Фірмі, до складу якої входить до десяти чоловік, для досягнення цілей в області якості досить просто забезпечити координацію дій всього персоналу, чіткість виконання всіх процедур і процесів. Фірмі з великою кількістю співробітників необхідне формалізоване визначення обов'язків і відповідальності в області якості на рівні співробітників, підрозділів і підприємства в цілому. Такій фірмі необхідно передбачити механізм гнучкої зміни обов'язків і відповідальності. Для ефективного управління процесами забезпечення і підвищення якості продукції і продуктивності праці в світовій практиці добре зарекомендували себе *системи управління якістю*. Ці системи відносяться до розряду *інтегрованих механізмів управління програмно-цільового типу*, вживаних для управління складними, динамічними об'єктами. За допомогою таких механізмів організація управління якістю орієнтується на мінімізацію всіх видів втрат і на узгоджене функціонування всіх елементів виробничо-збутової системи.

При побудові системи управління якістю переслідується мета організаційного об'єднання всіх управлінських функцій, від реалізації яких залежать забезпечення і підвищення якості. В рамках структур такого типу координуються всі роботи, пов'язані з дослідженнями, розробками і освоєнням нової продукції, підвищенням продуктивності праці, ефективності виробництва і якості. Такі структурні схеми дозволяють створювати організаційні умови для об'єднання зусиль всього персоналу, направлених на підвищення економічних і виробничих показників діяльності всієї компанії.

*Система якості* – сукупність організаційної структури, методик, процесів і ресурсів, необхідних для здійснення управління якістю.

*Система якості по формі* – це система документації, в якій встановлені загальні принципи забезпечення якості, вимоги до діяльності і відповідальності кожного співробітника в області якості; умови дотримання заданих параметрів кожного процесу і характеристик кожного об'єкту; методики контролю, обробки і аналізу інформації про якість; програми навчання персоналу в області якості і ін. Система якості включає також систематичну діяльність відповідно до встановлених вимог, виявлення недоліків і постійний пошук шляхів поліпшення. Побудовою системи якості найчастіше займаються професійні організації, що грають роль радників за якістю. Система якості в організації призначена, перш за все, для задоволення внутрішніх потреб управління організацією. Вона ширша, ніж вимоги певного споживача, який оцінює тільки ту частину системи якості, яка стосується його індивідуальних вимог.

*Призначення системи якості:*

- організація діяльності в області якості у формі системи з функціями координації, регулювання, аналітичного вироблення рішень;
- регламентація і впорядкування всієї діяльності організації відповідно до поставлених цілей в області якості;
- визначення ролі і відповідальності кожного співробітника відповідно до поставлених цілей в області якості;
- приведення всіх процесів на підприємстві в керовані умови;
- забезпечення прослідковуваності і контрольованості продукції і ресурсів;
- постійне підвищення кваліфікації персоналу;
- організація системи ведення, накопичення і обробки інформації в цілях мінімізації витрат, викликаних низькою якістю.

### ***Термінологічний словник ключових понять***

*Якість, формування якості, петля якості, проектна якість, виробнича якість, експлуатаційна якість, продукція, еволюція понять якості, управління якістю, система якості.*



## **ТЕМА 2. ЕВОЛЮЦІЯ ПІДХОДІВ ДО МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ**

План: 2.1. Етапи формування управління якістю і загального менеджменту.

2.2. Хронологія розвитку управління якістю.

### **2.1. Етапи формування управління якістю і загального менеджменту**

Теоретичною основою загального менеджменту і управління якістю є система Ф. Тейлора (наукове управління виробництвом), створена в 80-90-і роки XIX ст. Ця система включає поняття верхньої і нижньої меж якості, поля допуску, вводить такі вимірювальні інструменти, як шаблони і калібри, а також обґрунтовує необхідність незалежної посади інспектора за якістю, систему штрафів для бракоробів, форми і методи дії на якість продукції. У системі Ф. Тейлора признається необхідність обліку можливих невідповідностей виробничого процесу і пропонується набір інструментів для їх контролю і усунення.

Достатньо тривалий період часу (з 20-х до початку 80-х років XX ст.) загальний менеджмент і управління якістю розвивалися по різних напрямках. Управління якістю сприймалося і розроблялося фахівцями переважно з позицій інженерно-технічного контролю продукції і процесів виробництва. Загальний менеджмент розвивався у напрямі вирішення питань організаційного і соціально-психологічного плану.

У японській системі менеджменту значний розвиток отримали питання контролю, а потім і забезпечення якості. Завдяки цьому до кінця 70-х років японські товари були визнані високоякісними і завоювали значну частку світового ринку. Керівники підприємств тоді визнали, що системи управління бізнесом, які склалися в 60-70-х роках, більше не можна вважати за кращих в світі. Тому починаючи з другої половини 70-х років у всьому світі значно зріс

інтерес як теоретиків, так і практиків менеджменту до форм і методів управління якістю.

Розвиток систем якості збігся на початку 80-х років з досягненнями теорії і практики загального менеджменту, а саме: з матричними, програмно-, проектно- і проблемно-орієнтованими організаційними структурами. Управління якістю продукції вже тоді розглядалося як управління всім виробництвом по критерію якості продукції, що випускалася. До цього часу управління якістю включало в свою сферу елементи управління виробничою системою і продовжувало накопичувати і інтегрувати їх. Загальний менеджмент розпався на ряд галузевих, достатньо незалежних дисциплін (фінанси, персонал, інновації, маркетинг і т. д.).

В кінці 90-х років мети в області якості реалізуються методом системного підходу на основі інтеграції і координації всіх видів діяльності на підприємствах. *Управління якістю розглядається як управління всім виробництвом по критерію якнайповнішого задоволення потреб споживачів, суспільства і вдосконалення діяльності підприємства.*

Існує аналогія між розвитком концепції загального менеджменту і управління якістю. Ця аналогія зв'язана, з одного боку, з розширенням уявлень про якість продукції і способи дії на якість, а з іншою -с розвитком системи менеджменту усередині підприємства. У табл. 2.1 показано, що розвиток концепції управління в цілому пройшов чотири етапи. Змінювалася спрямованість загального менеджменту, його теорії і підходи.

Всі ці теорії і підходи описані в теорії загального менеджменту. Управління якістю, як і загальний менеджмент, пройшов в своєму розвитку чотири етапи. Загальною в етапах розвитку загального менеджменту і управління якістю є *цільова орієнтація*, що характеризує кожен етап. Розглянемо загальні для управління якістю і загального менеджменту характерні особливості кожного з чотирьох етапів.

*I. Менеджмент, орієнтований на розпорядження.* Характерний для початку промислового виробництва. Мета підприємницької діяльності – відповідність продукції своєму функціональному призначенню і встановленим на неї вимогам.

Таблиця 2.1 - Розвиток загального менеджменту.

Орієнтація			
на розпорядження	на об'єкт	на поліпшення	на загальнолюдські цінності
Задоволення встановлених вимог	Задоволення потреб замовника	Задоволення потреб безпосередніх споживачів	Задоволення потреб безпосередніх споживачів і компанії
Теорія і підхід			
Вихідний контроль продукції	Науковий менеджмент і класична школа Механізми запобігання і коректування Контрактні взаємини	Системний підхід Школа людських відносин і поведінкових наук Механізм вироблення аналітичних рішень	Системний і ситуаційний підходи Школа людських відносин і поведінкових наук Управління по цілях (проблемно-орієнтовані організаційні структури)

*II. Менеджмент, орієнтований на об'єкт.* Підходи менеджменту на цьому етапі направлені на задоволення конкретного замовника. Вимоги замовника ширші, ніж обов'язкові вимоги законодавства. До вимог замовника можуть відноситися специфічні вимоги, які не є загальноприйнятими. Такі вимоги обмовляються контрактом. У управлінні використовуються методи попередження помилок і дефектів разом з методами їх усунення. Акцент зроблений на управлінні маркетингом, вивченні і задоволенні споживчого попиту.

*III. Менеджмент, орієнтований на поліпшення.* Підходи менеджменту на

цьому етапі направлені на задоволення потреб безпосередніх споживачів продукції.

Вимоги безпосередніх споживачів ширші, ніж вимоги замовника. До замовників відносяться організації, що купують продукцію для використання в подальшому виробництві, а також торгові посередники. Вимоги замовника в основному задовольняють збутовим потребам. До вимог безпосереднього споживача додатково відносяться підвищені вимоги до надійності, довговічності, стабільності характеристик товару в різних умовах експлуатації, додаткові вимоги до безпеки.

До вимог безпосередніх споживачів відносяться і вимоги суспільства в цілому. Потреби суспільства стосуються питань охорони навколишнього середовища; утилізації продукції; ролі продукції в задоволенні потреб розвитку суспільства (антиреклама продукції, небезпечної для здоров'я). У управлінні на цьому етапі використовується механізм формування споживчого попиту, механізм аналітичного ухвалення управлінських рішень. Особливий акцент зроблений на людському чиннику, психології виробничих стосунків, мотивації співробітників.

*IV. Менеджмент, орієнтований на загальнолюдські цінності.* Підходи менеджменту на цьому етапі характеризують сучасний його розвиток і направлені на задоволення потреб безпосередніх споживачів, суспільства і всіх співробітників компанії. До потреб співробітників відносяться матеріальне задоволення, творча реалізація, колективне ухвалення рішень і колективна відповідальність (участь в управлінні). Характерні особливості такого менеджменту: інтеграція всіх для досягнення поставлених цілей; висока творча віддача; безперервне поліпшення як частина робочого процесу. Розглянувши загальну спрямованість, характерну для загального менеджменту і управління якістю, зупинимося на особливостях розвитку управління якістю. Виділяють чотири етапи розвитку управління якістю і відповідні кожному етапу теорії і підходи (табл. 2.2).

Розглянемо детально етапи розвитку управління якістю.

I. *Контроль.* На початковому етапі - це контроль випущеної продукції, потім - контроль виробництва, направлений на недопущення постачання споживачеві бракованої продукції. Із збільшенням обсягів виробництва отримали розвиток статистичні методи контролю якості: контрольні карти, графіки, діаграми, гістограми, вибіркові методи контролю якості продукції і

регулювання технічних процесів. Контроль якості передбачає широке використання фізичних методів.

II. *Забезпечення якості*. Полягає в обов'язковому контролі 20 процесів, що формують якість. Забезпечення якості відбувається в циклі: планування, регулювання і контроль якості. По діяльності, що проводиться, організація веде документацію, яка є об'єктивним доказом забезпечення якості. Передбачається вирішення організаційних питань, необхідних для забезпечення якості, з акцентом на ролі вищого керівництва у вирішенні проблем якості, а також побудова системи якості, надання замовникам об'єктивних доказів забезпечення якості (сертифікат на систему якості). Проводиться координація діяльності в цілях запобігання дефектам. З'являються “кухлі якості”, система “нуль дефектів”. Створюються керовані умови для всіх процесів і ресурсів.

Таблиця 2.2 - Розвиток управління якістю.

<b>Інспекція</b>	<b>Контроль</b>	<b>Забезпечення якості</b>	<b>Управління якістю</b>	<b>Загальне управління якістю</b>
Контроль продукції	Контроль виробництва	Контроль 20 процесів, що формують якість ++ об'єктивні докази	Забезпечення якості ++ політика, цілі, плани ++ економіка якості ++ поліпшення в рамках системи	Управління якістю ++ зацікавленість і внесок кожного ++ всесторонній обхват
<b>Орієнтація</b>				
на розпорядження		на об'єкт	на поліпшення	на загальнолюдські цінності
Задоволення встановлених вимог		Задоволення потреб замовника	Задоволення потреб споживачів і суспільства в цілому	Задоволення потреб безпосередніх споживачів, компанії, суспільства
<b>Теорія і підхід</b>				
Статистичні методи контролю якості Планування експериментів	Теорія надійності Інжиніринг якості Контроль якості в масштабі всієї компанії	Системи контролю якості Механізми запобігання і коректування невідповідностей	Системи управління якістю Економіка якості Психологічні аспекти Планування і поліпшення якості	Системи загального управління якістю Менеджмент на основі якості Премії за якість Творча ініціатива співробітників

III. *Управління якістю*. Базується на економічних розрахунках взаємозв'язку якості продукції, прибули і рентабельності. В рамках системи якості планується підвищення якості. Застосовуються аналітичні механізми і психологічні аспекти. Якість продукції забезпечується на всіх стадіях життєвого циклу, включаючи утилізацію. Цілі управління якістю – задовольнити потреби споживачів і суспільства в цілому.



Рис. 2.1. Використання методів загального менеджменту і методів контролю якості в управлінні якістю

IV. *Загальне управління якістю*. Це найбільш передова сучасна концепція управління якістю. Вона направлена на задоволення вимог споживачів, виробників і суспільства в цілому до якості всіх елементів сфер виробництва і споживання. Включає також управління якістю продукції на всіх стадіях життєвого циклу, економічні аспекти якості. Передбачено залучення, зацікавленість і творчу ініціативу всіх співробітників, участь кожного у виробленні управлінських рішень, безперервне поліпшення якості. Управління якістю увібрало в себе всі підходи класичного менеджменту і технічні підходи контролю якості продукції і процесів. На рис. 2.1 показана інтеграція методів загального менеджменту і методів контролю якості в теорії управління якістю. У теорії і практиці загального управління якістю, - вищому ступеню управління якістю, ці методи отримали додатковий розвиток і стали основою нових комплексних управлінських підходів.

## 2.2. Хронологія розвитку управління якістю

У розвитку управління якістю можна виділити ряд етапів: від *перевірки проведеного товару* до *системи загального управління якістю*. Перші підходи управління якістю були сформульовані, як вже наголошувалося, в системі наукового управління виробництвом в кінці XIX – початку XX століття. Кожне подальше десятиліття було пов'язане з досягненнями науки і техніки, змінами у сфері виробництва товарів і послуг. Вимоги до якості, що змінюються, і виробничі умови стимулювали і направляли розвиток управління якістю. Розглянемо основні етапи розвитку методів управління якістю і причини що до цього спонукають (табл. 2.3).

**1900-1920 рр.** – Індустріальна революція і початок конвеєрного виробництва. В цілях відбракування дефектної продукції виникла необхідність *контролю* виробів, що випускалися. Контроль виконував відповідальний по зміні старший робочий. Приблизно під час Першої світової війни з'явилася нова професійна група – контролери. *В цей же час* контролери почали організовуватися в окрему виробничу одиницю - відділ *контролю*.

**1920-1940 рр.** – Розвиток виробництва і збільшення об'ємів робіт по контролю. Впродовж 20-30-х років на виробництвах повсюдно формувалися відділи контролю. Розвивалися і удосконалювалися *прилади і методи контролю*. Контроль продукції став самостійною і невід'ємною частиною виробництва.

Таблиця 2.3 - Етапи розвитку методів управління якістю.

Рік	Етап розвитку методів управління якістю	Причини що до цього спонукають
1900	Перевірка проведеного товару	Початок конвеєрного промислового виробництва
1920	Організований контроль якості проведеного товару (контролери, відділ контролю, прилади і методи контролю)	Розвиток масового промислового виробництва
1940	Широке застосування статистичних методів контролю	Збільшення обсягів виробництва і брак людей у зв'язку з потребами армії
1950	Розвиток систем проектування надійності	Ускладнення товарів, розвиток електроніки, потреби космічні
1960	Загальний внутрішньофірмовий контроль якості, гарантії якості	Збільшення об'ємів міжнародної торгівлі, підвищені вимоги ринку
1970	Юридична відповідальність за якість продукції, побудову систем якості	Актуалізація проблем безпеки і екології
1980	Створення міжнародних стандартів забезпечення якості, сертифікація систем якості, національні програми якості	Конкуренція на міжнародному ринку, усунення бар'єрів в міжнародній торгівлі
1990	Загальне управління якістю, інтернаціональні програми якості	Міжнародний розподіл праці, становлення транснаціональних виробничих систем і глобальних міжнародних ринків

**1940-1950 рр.** – В роки Другої світової війни обсяги виробництва промислової продукції зросли, що обумовлювалося в основному військовими потребами. Істотно підвищилися вимоги до якості виробів, що випускалися. На підприємствах, що випускають військову продукцію, з'явилися перші *збірки вимог по забезпеченню якості*.

Кількість людей, що залучаються до виробництва, скорочувалася у зв'язку



з потребами армії, тому отримали широкий розвиток *статистичні методи контролю*. Була розроблена методична, технічна і математична база статистичних методів. Статистичні методи контролю широко застосовувалися як в цивільній, так і у військовій промисловості.

**1950-1960 pp.** – Прискорення науково-технічного прогресу, ускладнення продукції, що випускається, збільшення ризику функціональних несправностей продукції. На стадії проектування більше уваги почала приділятися збереженню стабільності необхідних споживчих характеристик продукції з часом в заданих умовах експлуатації. У зв'язку з цим почали розвиватися способи підвищення надійності і формуватися *системи проектування надійності*. З'являються поняття “Проектування якості” і “тимчасові характеристики якості”. Спочатку ця діяльність зосереджувалася у сфері виробництва приладів, призначених для військових і космічних цілей. Надалі методи проектування і забезпечення надійності почали застосовуватися для багатьох інших видів продукції. У 1950 р. були організовані перші курси по управлінню якістю для вищого керівництва японських промислових підприємств. У 1951 р. в Японії затвердили Премію Демінга і Практичну премію Демінга за досягнення в області якості. У 1959 р. телебачення Японії відкриває цикл щотижневих передач по управлінню якістю.

**1960-1970 pp.** – Корінна зміна способів транспортування товару. У зв'язку з цим значно збільшуються об'єми міжнародної торгівлі. Нові ринкові умови передбачали створення єдиних вимог до якості виробничих процесів і продукції. Стало недостатнім тільки контролювати якість розробки і кінцевий результат. Виникла необхідність планувати якість на всіх етапах виробництва. Система, яка в цей час набула широкого поширення, називається “*Загальний контроль якості*” або “*Загальний внутрішньофірмовий контроль якості*”. На початку 60-х років виходять перші збірки вимог по забезпеченню якості для підприємств машинобудівної галузі. У 1962 р. в Японії виник рух кружків якості. З'явилося перше щомісячне видання “Контроль якості для робочих”.

**1970-1980 pp.** – Зростання ролі охорони праці і безпеки експлуатації продукції. Розвивається система *юридичної відповідальності за якість продукції*, що охоплює перелік обов'язків, покладених на виробника, дистриб'ютора, посередника, продавця і інших осіб щодо компенсації збитків споживачеві (як матеріальних, так і моральних), отриманих унаслідок придбання неякісних товарів або послуг. В деяких випадках компенсаційні

збитки виробника (особливо в США) можуть досягати вельми значних розмірів, що додатково стимулює виробника розвивати систему контролю якості. В середині 70-х років Японія завойовує велику частину світових ринків. Почалася побудова систем якості на промислових підприємствах. У 1979 р. у Великобританії з'явився перший національний *стандарт забезпечення якості*.

**1980-1990 рр.** – Лавиноподібний розвиток інтересу до управління якістю у всьому світі. Досвід Японії показав, що прибуток компанії, її позиції на ринку стабільні настільки, наскільки стабільно високий рівень якості її продукції. Повсюдно вивчається, розвивається і упроваджується управління якістю.

Аспекти якості продукції стали скрізь визначатися інтересами споживачів і суспільства в цілому. У 80-і роки у всіх промислово розвинених країнах були створені національні *програми стимулювання діяльності в області якості, підтримувані державою* (зокрема створення національних інститутів якості).

Процес побудови систем якості розповсюдився на всі сфери, включаючи сервісне обслуговування і надання послуг. У 1987 р. міжнародною організацією по стандартизації були прийняті *міжнародні стандарти управління і забезпечення якості ISO серії 9000*. Почався процес сертифікації систем якості.

**1990-1999 рр.** – Широке розповсюдження систем якості по ідеології *міжнародних стандартів в області управління якістю ISO серії 9000*. Міжнародні стандарти ISO серії 9000 прийняті в 80 країнах світу. Практично всі провідні підприємства і організації мають сертифіковану систему якості. На думку експертів, конкуренція на міжнародному ринку 90-х років - це боротьба існуючих систем якості, розвиток концепції "*загального управління якістю*" (TQM), що дозволяє управляти поліпшенням якості. Твердження в більшості країн світу *національних премій за якістю* (у Україні національна премія за якістю створена в 1996 р.). Практично у всіх країнах створені інститути якості, асоціації якості, національні програми якості.

### ***Термінологічний словник ключових понять***

*Наукове управління виробництвом, загальний менеджмент, японська система менеджменту, метод системного підходу, цільова орієнтація, контроль, забезпечення якості, етапи розвитку методів управління якістю.*

## ТЕМА 3. ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ЯКОСТІ

План: 3.1. Класичні методи менеджменту якості.

3.2. Нові методи менеджменту якості.

3.3. Основні положення концепції TQM.

### 3.1. Класичні методи менеджменту якості

Основоположниками менеджменту якості і розробниками його класичних методів є американські учені Демінг, Джуран, Фейгенбаум. Вони працювали в Японії і створили першу наукову школу менеджменту якості. Представники цієї школи японські учені Ісікава, Тагучи і ін. внесли вагомий внесок до розвитку методів планування якості і статистичного аналізу. Класичні методи менеджменту якості базуються на технічних підходах (широке використання статистичних методів обробки інформації, фізичних методів контролю якості і ін.) і широкому застосуванні методів управління. Сучасні методи менеджменту якості відрізняються соціальною спрямованістю в широкому сенсі. Сучасні методи якнайповніше відбиті в концепції “загального управління якістю”.

#### *14 принципів Демінга*

Ім'ям Едварда Демінга названа одна з найбільш престижних міжнародних премій - японська премія якості. Премією Демінга нагороджують фахівців, які внесли найбільш вагомий внесок до розробки теоретичних основ і практики застосування методів управління якістю. Практичні премії Демінга присуджують підприємствам, що лідирують в області застосування методів управління якістю. Демінг одним з перших звернув увагу на організаційні аспекти управління якістю, роль вищого керівництва і управлінські аспекти забезпечення якості. Дослідження і методичні розробки Демінга покладені в основу сучасної концепції менеджменту якості. Нинішню лідируючу позицію японських фірм в області якості вважають за заслугу Демінга. Демінг сформулював *14 основоположних принципів для керівників підприємств*:

1. Ставити за мету постійне поліпшення якості продукції і підвищення продуктивності праці.
2. Слідувати філософії неприпустимості помилок (затримки у відвантаженні, дефектної сировини, непрофесійної роботи).

3. “Встраивать” якість в продукт в цілях виключення необхідності масового контролю.
4. Оцінювати постачальника не тільки з погляду ціни; прагнути до встановлення з ним довгострокових зв'язків.
5. Знижувати витрати за рахунок підвищення якості продукції і продуктивності праці.
6. Постійно підвищувати кваліфікацію співробітників.
7. Вводити нові методи контролю, які спонукають співробітників працювати краще.
8. Розряджати напруженість, що сковує співробітників, на користь підвищення продуктивності праці.
9. Руйнувати перешкоди між різними підрозділами підприємства і застосовувати психологічні підходи при вирішенні проблем.
10. Не вимагати від співробітників такої продуктивності праці, яка не може бути забезпечена наявними засобами виробництва.
11. Відміняти кількісні норми. Застосовувати статистичні методи для постійного підвищення якості продукції і продуктивності праці.
12. Підтримувати задоволення співробітників результатами праці.
13. Забезпечувати можливість підвищення кваліфікації співробітників відповідно до вимог прогресу.
14. Вносити до свідомості вищого керівництва відповідальність за якість.

Для реалізації цих досить просто сформульованих принципів на підприємстві необхідно розробити і упровадити комплекс складних заходів.

### ***Круг Демінга***

Кругом Демінга є модель постійного поліпшення якості (рис. 3.1). Згідно цієї моделі будь-яка діяльність може бути розділена на етапи.

*Планування.* На першому етапі круга Демінга керівник повинен визначити, чого він хоче досягти, що для цього необхідно змінити і як це потрібно зробити.

*Виконання.* На цьому етапі виконується запланований процес.

*Конт роль.* Після виконання наміченого необхідно порівняти заплановані показники з досягнутими і встановити різницю між бажаним і дійсним.

*Дії, що коректують.* Після встановлення різниці між бажаним і дійсним керівник аналізує причини невідповідностей. Встановивши причини приймають заходи по їх усуненню. При позитивній оцінці результатів процедура має бути внесена до нормативної документації на рівні внутрішнього стандарту підприємства.

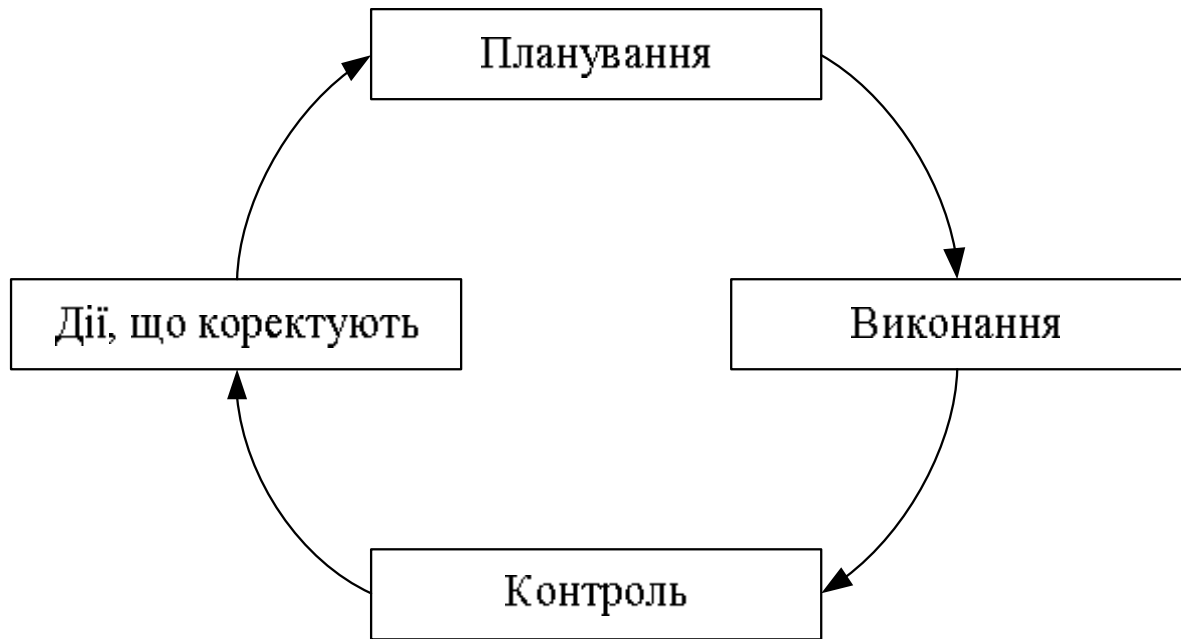


Рис. 3.1. Круг Демінга

Отже, планування → здійснення → контроль → дія, що управляє, утворюють круговий цикл управління. Результати (позитивні і негативні) враховуються при подальшому плануванні.

*Управління якістю* – складова частина загального управління. Тому етапи циклу Демінга (планування → здійснення → контроль → дія, що управляє) є також функціями управління якістю.

Функція планування є аналізом і обліком результатів вивчення ринків, ринкової інформації, коефіцієнта ефективності капітальних витрат, технічного рівня підприємства, ефективності контролю, очікуваної реалізації, передбачуваній собівартості і так далі. Планування передбачає визначення очікуваного рівня якості продукції. Якість продукції при цьому має бути виражене в цифрових характеристиках, встановлених нормативами, технічними умовами і іншою технічною документацією.

Функція виконання є реалізацією запроектованої якості в готову продукцію. Вона передбачає конструкторське і технологічне проектування, визначення типу використовуваного устаткування, а також методів роботи, методів і методик контролю. Крім того, функція виконання передбачає навчання і стажування виконавців робіт. Все це в комплексі здійснюється в цілях збереження відповідності продукції технічним умовам і дотримання встановлених термінів.

Функція контролю є контролем якості процесів, матеріалів і готової продукції для забезпечення їх відповідності заданим характеристикам. Після надходження товару на ринок функція контролю реалізується в цілях визначення реакції ринку на запропонований товар. Залежно від можливості або неможливості реалізувати товари відповідно до плану збуту можна скласти висновок про задані і необхідні характеристики їх якості.

Функція дій, що коректують, має на увазі вживання заходів по реалізації продукції і проведення заходів щодо технічного обслуговування (сервісу). Крім того, до неї відносяться аналіз інформації про якість реалізованого на ринку товару, виявлення можливостей поліпшення його якості, вивчення думки споживачів про якість товару для внесення необхідних змін до процесу виробництва. Інформація про якість реалізованого товару враховується при подальшому його проектуванні.

### ***Трилогія Джурана***

Джозеф Джуран так само, як і Едвард Демінг, є одним з основоположників менеджменту якості. Написана ним монографія “Трилогія якості” служить основою сучасної концепції менеджменту якості. Джуран організував мережу учбових курсів в Японії для директорів, що ведуть інженерів і керівників виробництв по питаннях якості. Він активно пропагував застосування статистичних підходів в організації виробництва. По концепції Джурана, якістю можна управляти за допомогою трьох процесів (рис. 3.2).

1. Планування якості. Планування покликане встановити і

документально оформити необхідні характеристики продукції і процесів.

2. Регулювання якості. Регулювання включає процеси контролю і оперативного втручання в процеси. Регулювання якості направлене на виправлення встановлених відхилень від необхідних характеристик і накопичення інформації для поліпшення якості.

3. Поліпшення якості. Поліпшення якості полягає у вирішенні проблем, що приводять до появи браку, постійному підвищенні ефективності виробництва. Результатом є скорочення витрат при такому рівні обслуговування, який задовольняє покупця.

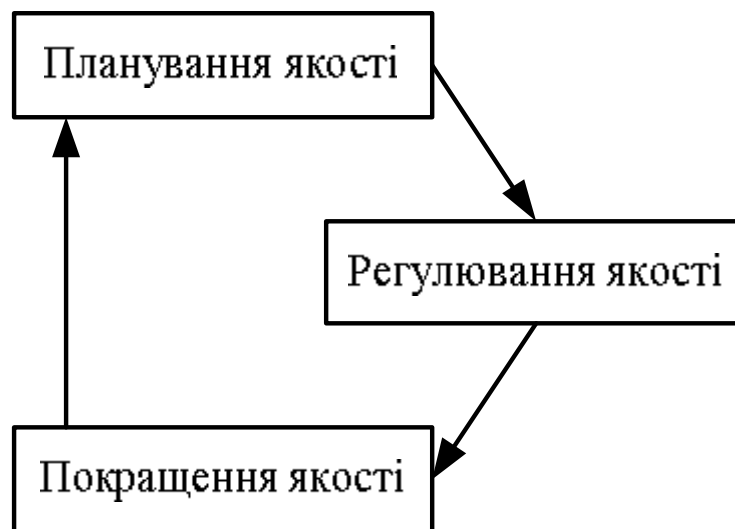


Рис. 3.2. Структура трилогії Джурана

Основні елементи системи Джурана:

- спрямованість на задоволення інтересів споживачів;
- система контролю якості;
- оптимізація виробничих процесів в цілях поліпшення якості.

### ***Технічне проектування якості (7 принципів Тагучи)***

Японський учений в області статистики Тагучи (нагороджений премією Демінга) першим застосував процес поліпшення якості при плануванні продукції, так зване невиробниче регулювання якості. Даний підхід має три складові:

- системне проектування;
- проектування параметрів;
- проектування допустимих відхилень.

Тагучи розробив 7 основних принципів виробничого регулювання якості:

1. Одній з характеристик, що визначають якість готової продукції, є втрати суспільства, зв'язані з використанням такої продукції.
2. Необхідне постійне підвищення якості продукції і зниження витрат на її виготовлення.
3. Постійне прагнення до зниження коливань вартості продукції.
4. Рівень суспільних втрат із-за коливань виконавської здатності пропорційний квадрату різниці між реальним показником виконавської здатності і її номінальним значенням.
5. Планування продукції і процесів, що істотно впливають на якість продукції і виробничі витрати на її.
6. Прагнення до зменшення коливань якості продукції при відповідному зменшенні нелінійних ефектів, що впливають на параметри продукту і/або процесу і наказаних показників якості продукту, що ускладнюють виконання.
7. Встановлення за допомогою методів статистичного регулювання параметрів продукту і/або процесу так, щоб зменшити коливання виконавської здатності.

### **3.2. Нові методи менеджменту якості**

Найбільш поширені такі нові методи менеджменту якості:

- “безперервне поліпшення” (метод Кайзен);
- “точно в строк” (метод Канбан);
- “загальне управління продуктивністю”.

Базові положення і найбільш істотні елементи цих методів достатньо схожі з класичними методами. У нових і класичних методах загальним є:



- першочерговість ролі і відповідальності керівництва;
- пряма орієнтація на замовника;
- орієнтація на безпомилкове виробництво;
- управління процесами;
- механізми мотивації, підготовки співробітників.

Нові методи менеджменту якості мають багато загального в структурі і методології. Це дозволяє розглядати їх не як деякі роздільні частини, а як варіанти загального управлінського підходу. Багато хто з них є частиною методології “загального управління якістю”.

Проте існують принципові відмінності між новими і класичними методами управління якістю. Перше полягає в тому, що управління якістю сьогодні передбачає комплексне застосування існуючих технічних, організаційних, управлінських і інших спеціальних методів, тоді як традиційно застосовувався послідовний набір спеціальних методів.

Друга відмінність полягає в тому, що старі методи побудовані в основному за принципом організації сьогодення на підставі аналізу минулого, а в нових підходах зроблений акцент на організації сьогодення на основі уявлень про ідеальне майбутнє.

Воно характеризується відмінністю між методом “точно в строк” і традиційними формами управління. Метод “точно в строк” застосовується в різних сферах, але найбільш наочним прикладом є крупне конвеєрне виробництво. Розглянемо метод управління “точно в строк” на прикладі виробництва компанії “Toyota”.

### ***Метод “точно в строк” (JIT - Just In Time, або Канбан)***

Мета виробничої системи, побудованої по методу “точно в строк”, – гнучка перебудова виробництва при зміні попиту. Метод “точно в строк” є інформаційною системою, що забезпечує оперативне регулювання кількості проведеної продукції на кожній стадії виробництва. На рис. 3.3 представлена

схема традиційної організації виробництва, а на рис. 3.4 – схема організації виробництва по методу “точно в строк”.

Традиційна система планування функціонує за принципом “виштовхування” заздалегідь визначеної партії деталей або вузлів на подальші операції, не враховуючи, чи потрібні вони там фактично в такій кількості і зараз. Система “точно в строк” побудована на прямо протилежному принципі. Ритм роботи, об’єм і номенклатуру деталей, що знаходяться у виробництві, і вузлів визначає не заготовча ланка (перша ланка виробничого ланцюжка), а лінії загальної збірки (остання ланка виробничого ланцюжка). “Вхід” і “вихід” в системі як би міняються місцями. Якщо в традиційній схемі на “виході” виходить тільки те, що увійшло на “вході”, то в Канбане “входить” у виробництво тільки те, що потрібний на “виході”. З ліній загальної збірки по всьому технологічному ланцюгу поступають вимоги на “вхід”.

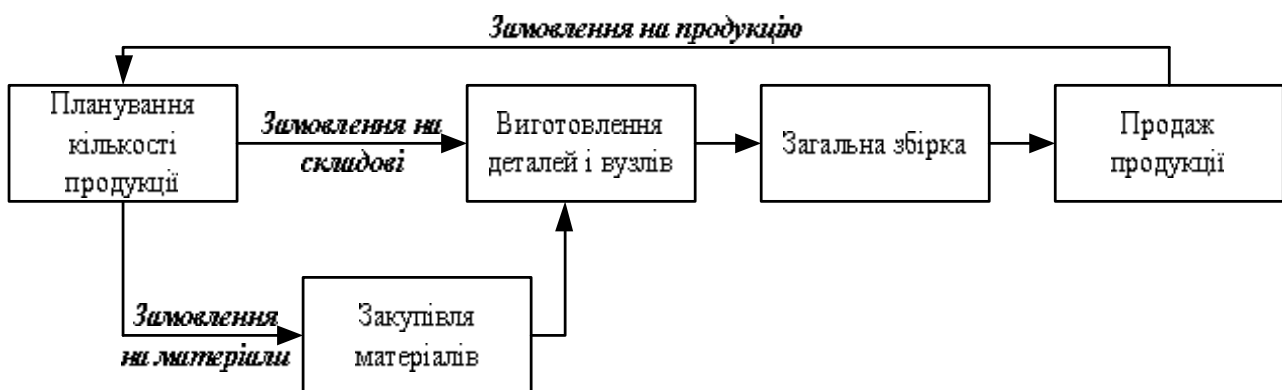


Рис. 3.3. Схема традиційної організації виробництва

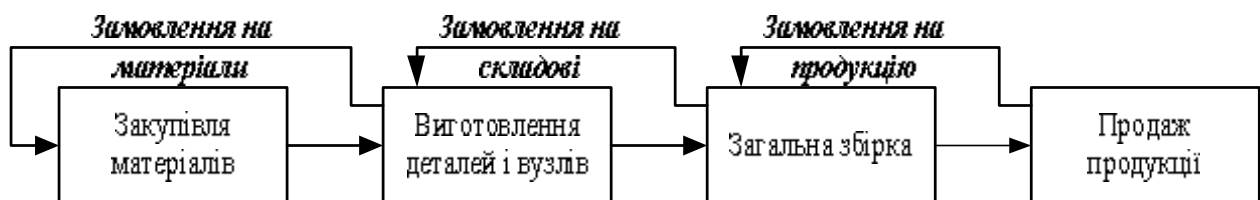


Рис. 3.4. Схема організації виробництва по методу “точно в строк”  
(Канбан)

На практиці це означає, що продукція виготовляється якраз до моменту реалізації: готові автомобілі - до моменту продажі, що комплектують деталі і

вузли, - до моменту збірки готового виробу, окремі деталі - до моменту збірки вузлів, матеріали - до моменту виготовлення деталей.

Якщо система “точно в строк” діє у всій фірмі, то стають непотрібними запаси матеріалів. Вони можуть бути повністю ліквідовані, що приведе до ліквідації складських запасів і складських приміщень. З економічної точки зору запаси матеріалів грають роль носіїв витрат, “заморожених грошей”. Витрати на зміст виробничих запасів зменшуються, а отже, зменшуються об'єми витрат на виробництво. В результаті підвищується оборотність капіталу.

#### *Принципи побудови системи по методу "точно в строк"*

Працюючи по методу “точно в строк”, на відміну від традиційного підходу, виробник не має закінченого плану і графіка. Він жорстко пов'язаний не із загальним планом, а з конкретним замовленням цеху-споживача і оптимізує свою роботу не взагалі, а в межах цього замовлення. Конкретний графік роботи на декаду і місяць відсутній. Кожен попередній по технологічному ланцюжку виконавець може знати, що він проводитиме тільки тоді, коли продукція поступила на подальшу обробку. Конкретний графік послідовності роботи отримують тільки лінії остаточної збірки, які “розкручують клубок інформації” у зворотний бік.

Інакше кажучи, графіки виробництва не переглядаються, а формуються рухом карток “точно в строк”. Таке формування графіка виробництва пов'язане з тим, що до зняття карти відбору продукції графіка виготовлення фактично не було. Виробництво постійно знаходиться в стані “налаштування”, здійснюється його системне юстирування під зміну ринкової кон'юнктури. На підприємстві не відчуваються зміни плану, оскільки план виробництва формується на кожен день.

#### *Ефективність системи по методу "точно в строк"*

Середній виробничий цикл випуску однієї партії конкретної моделі легкового автомобіля на фірмі “Toyota” складає 2 дні, що в 5 разів менше, ніж в США. Ця система дозволяє різко понизити собівартість за рахунок ліквідації зайвих запасів і робочої сили.

### 3.3. Основні положення концепції TQM

*Загальне управління якістю* – це підхід до управління організацією, об'єднуючий основні існуючі методи управління і технічні засоби в науково обґрунтовану систему, метою якої є постійне поліпшення виробничої діяльності і результатів цієї діяльності. Прийнята аббревіатура концепції “загального управління якістю” - TQM (Total Quality Management). Концепція TQM охоплює всі структури підприємства, всі види виробничої діяльності і направлена на використання матеріальних (технічних) і людських ресурсів для найбільш ефективного задоволення потреб споживачів, суспільства і співробітників підприємства. Концепція TQM може бути використана в організації будь-якого профілю діяльності і, як показує міжнародний досвід, сприяє підвищенню якості результатів трудової діяльності і поліпшенню фінансових показників. На підставі концепції TQM може бути побудована система якості.

*Загальне управління якістю* – це підхід до управління організацією, націлений на якість, який ґрунтується на участі всіх її членів (персоналу у всіх підрозділах і на всіх рівнях організаційної структури) і направлений на досягнення як довгострокового успіху шляхом задоволення вимог споживача, так і вигоди для членів організації і суспільства.

Мета TQM: досягнення довгострокового успіху шляхом максимального задоволення запитів споживачів, співробітників і суспільства.

Завдання TQM: постійне поліпшення якості шляхом регулярного аналізу результатів і коректування діяльності, повна відсутність дефектів і невиробничих витрат, виконання наміченого точно в строк.

Тактика TQM: попередження причин дефектів; залучення всіх співробітників до діяльності по поліпшенню якості; активне стратегічне управління; безперервне вдосконалення якості продукції і процесів; використання наукових підходів у вирішенні завдань; регулярна самооцінка.

Методичні засоби TQM: засоби для збору даних; засоби представлення

даних; методи статистичної обробки даних; теорія загального менеджменту; теорія мотивацій і психологія міжособових стосунків; економічні розрахунки.

Сформульовані цілі TQM є напрямами розвитку, а не кінцевим результатом. Це пов'язано з тим, що, з одного боку, потреби споживачів, суспільства і співробітників постійно змінюються, їх необхідно постійно відстежувати, прогнозувати і задовольняти з деяким випередженням в часі; з іншого боку, технічні умови, що постійно змінюються, і технології припускають постійну зміну методів контролю і забезпечення якості, організаційних механізмів і управлінських методик. Такий підхід позначається спеціальним терміном “quality improvement” (“постійне поліпшення якості”).

Основна відмінність традиційних форм управління і TQM полягає в наступній:

- *Управління підприємством по концепції TQM розглядає досягнення довгострокового успіху як предмет управлінської дії. Поставлені цілі реалізуються в круговому циклі управління (циклі Демінга): планування → здійснення → контроль → дія, що управляє. Для досягнення поставленої мети (максимального задоволення запитів споживачів, суспільства і співробітників) планується спеціальна діяльність, формується група виконавців, їх діяльність документується і аналізується. За наслідками аналізу проведеної діяльності планується наступний в круговому циклі управління комплекс заходів.*
- У традиційній формі управління підприємством досягнення довгострокового успіху – це орієнтир діяльності. Він не є предметом управлінської дії. Не передбачена регулярна діяльність по виявленню запитів споживачів, суспільства і співробітників, задоволенню цих запитів і перевірці результатів. Немає відповідної документації, що регламентує діяльність кожного співробітника по удосконаленню виробничих процесів, і контролю такої діяльності.

Відмінності основних принципів традиційного управління і системи “загального управління якістю” приведені в таблиці 3.1.

Як видно з таблиці 3.1, підприємство з традиційними підходами до управління орієнтується на потреби замовника, що змінюються, і відповідно до них змінює характеристики продукції. Методичною базою традиційного підходу до управління є системи маркетингових досліджень і маркетингової інформації, визначення об'ємів ринку і вибір цільових сегментів, розробка нового товару, розповсюдження товару і подальше технічне обслуговування.

Таблиця 3.1 - Відмінності основних принципів традиційної системи управління і системи TQM.

Традиційні принципи управління	Принципи системи TQM
Задоволення потреб <i>замовника</i>	Задоволення потреб <i>споживача, суспільства і співробітників організації</i>
Планування, забезпечення і контроль поліпшення якості <i>продукції</i>	Планування, забезпечення і контроль поліпшення якості всіх <i>процесів і системи</i>
Розробка дій, що переважно <i>коректують</i>	Розробка переважно <i>застережливих</i> дій
Навчання управлінню якістю тільки <i>співробітників відділу контролю якості</i>	Навчання управлінню якістю <i>всього персоналу</i>
Покладання функцій забезпечення якості на <i>відділ контролю якості</i>	Покладання функцій управління якістю на <i>всіх співробітників</i>
Вирішення в області якості питань, що тільки “горять”, і завдань сьогодення	Регулярне виявлення і вирішення в області якості <i>хронічних проблем</i>
Виконання кожним автономно поставленого завдання	Координація і взаємодія діяльності всіх співробітників в області якості

Підприємство, що використовує в управлінні концепцію TQM, орієнтується на потреби споживача, що змінюються, суспільства, співробітників і організації в цілому. Відповідно до виявлених потреб підприємство змінює характеристики продукції, процесів, методики, структуру. Додаткова методична база системи TQM охоплює:

- управління якістю продукції на всіх етапах життєвого циклу (модель петлі

якості);

- систему ведення внутрішньофірмової інформації про діяльність в області якості і результати такої діяльності;
- застосування статистичних методів для обробки інформації;
- створення проектів по удосконаленню діяльності і процесів;
- навчання управлінню якістю всього персоналу;
- мотивацію співробітників і залучення їх до управління;
- розробку внутрішньофірмових стандартів на діяльність по вдосконаленню якості.

Традиційна форма управління передбачає постійне планове вивчення ринку і регулярне удосконалення продукції.

Система TQM окрім постійного планового вивчення ринку передбачає також постійне планове вивчення можливості підвищення якості виробництва, продуктивності праці, задоволеності співробітників і суспільства. З цією метою формуються проекти по удосконаленню, створюються спеціальні проектно-орієнтовані організаційні структури, вивчаються і реалізуються можливості по удосконаленню.

В результаті регулярного удосконалюються процеси і методики з веденням відповідної документації. Жорстких регламентації концепція TQM не передбачає. Реалізація концепції TQM можлива широким набором засобів. Для виживання в умовах сучасного ринку регулярне вдосконалення всього виробництва так само необхідне, як і регулярне вдосконалення продукції, що випускається.

### ***Цикл управління в системі TQM***

Цикл загального управління якістю аналогічний циклу управління якістю продукції.

Управління якістю продукції починається з вивчення потреб замовника, потім розробляється нова продукція, на закінчення аналізуються ринкові позиції проведеної продукції; потім знову починається етап вивчення потреб замовника, що змінилися.

Загальне управління якістю починається з вивчення потреб споживача, суспільства, співробітників і організації в цілому, внутрішніх резервів організації і калькуляції майбутніх витрат. Далі цикл загального управління якістю проходить стадію планового вдосконалення існуючих процесів і

розробки нових процесів. Завершується цикл самооцінкою підприємства по конкретних критеріях; далі знов починається етап вивчення потреб споживача, що змінилися, суспільства, співробітників і організації в цілому. На рис. 3.5 показаний цикл загального управління якістю в системі TQM.

Розглянемо докладніше кожен етап загального управління якістю.

### ***Планування вдосконалення***

Діяльність по поліпшенню якості необхідно планувати разом з іншими видами діяльності і включати в загальний план, пов'язуючи із загальною стратегією. Планує діяльність по поліпшенню якості вище керівництво організації. Керівництво середнього рівня визначає короткострокову стратегію і виробляє конкретний план дій.



Рис. 3.5. - Цикл загального управління в системі TQM

На підприємстві має бути розроблена і організована система інформаційних каналів, забезпечуючи надходження і фіксацію внутрішньої і зовнішньої інформації. Зовнішні канали:

- Зв'язок із споживачами.
- Показники ефективності зовнішньої діяльності. Інформація про ситуацію



на ринку збуту і на міжнародному ринку.

- Інформація про вплив процесів виробництва, експлуатації і утилізації продукції на навколишнє середовище і суспільство.

Внутрішні канали:

Інформація про задоволеність співробітників.

- Показники ефективності процесів.
- Показники якості процесів (кількість відмов, збоїв, дефектів).
- Ефективність системи якості (витрати на якість, ефективність заходів щодо поліпшення якості і ін.).
- Дані зовнішніх, внутрішніх аудитів, самооцінок.

Використовуючи інформацію, що поступає по зовнішніх і внутрішніх каналах, керівництво аналізує вимоги споживачів, суспільства, співробітників організації і організації в цілому. В результаті визначаються напрями вдосконалення і ключові процеси. Для кожного процесу, який має бути покращений, визначаються методи дій, і проводиться відповідне навчання персоналу. Процес систематичного поліпшення якості організований як складена роботи кожного співробітника. Після визначення мети і методу дій, що коректують, проводиться економічний аналіз ефективності і створюються команди по вдосконаленню процесу.

### ***Реалізація вдосконалення***

Процес планового вдосконалення проходить за наступною схемою.

*Визначення пріоритетів серед процесів, що підлягають коректуванню.*

Пріоритети визначаються на підставі значущих параметрів, на які ці процеси впливають. Наприклад:

- частка поставок, здійснених в обумовлені терміни;
- показник “швидкості введення” в оборот нової продукції;
- комплектність поставок;
- показник відмов;
- якість програмного забезпечення (операційна система, документація,

процедури);

- показник витрат часу замовником на вирішення проблем;
- показник витрат часу на ремонт і підтримку працездатності;
- показник відхилень в якості після ремонту;
- показник кількості виробів, до яких немає претензій після ремонту.

*Збір і первинний аналіз даних.* Первинний аналіз даних можна провести за допомогою діаграми, побудованої за принципом Парето. Мета Парето-діаграми - розташувати по рангу причини подій відповідно до частоти їх появи або наслідків (наприклад, залежність виду дефекту і кількості бракованих виробів).

Виявлені причини збитків і їх розміри з кожної причини дозволяють визначити ефективні дії, що коректують. Порядок складання Парето-діаграми:

- збір даних, що підлягають аналізу;
- представлення первинних даних в табличній формі;
- представлення даних у вигляді стовпчикової діаграми;
- побудова кумулятивної кривої.

*Причинно-наслідковий аналіз.* Пошук причин може бути полегшений за допомогою діаграми Ісікави. Ця діаграма систематизує причини, які можна віднести до симптомів. Вона дозволяє виявити і систематизувати різні чинники і умови (наприклад початкові матеріали, послідовність технологічних операцій, використовувані верстати і устаткування), що впливають на дану проблему (на показники якості - міцність, твердість і т. д.). Причинно-наслідкова діаграма як метод вирішення виникаючих проблем використовується у виробничій сфері для розширення ринку збуту, оцінки конфліктів, що виникають між окремими підрозділами підприємства, а також для контролю складських операцій, боргових зобов'язань і так далі

*Планування і реалізація рішень.* Після визначення залежності між причинними чинниками (параметрами процесу) і показниками якості причинні чинники піддаються коректуванню і встановлюються критерії успішного впровадження.

*Зворотна перевірка ефективності і стандартизація.* На цьому етапі

вирішується, наскільки успішно реалізовано вирішення проблеми. Статистична обробка даних по початковому стану і по стану після проведення заходів, направлених на усунення дефектів, а також збір думок покупців показують ефективність рішення і розкривають позитивні і негативні додаткові ефекти. Після реалізації заходів, направлених на усунення дефектів, оцінюються процедури вирішення проблеми і приймаються нові внутрішньофірмові стандарти.

### *Самооцінка*

Самооцінка проводиться внутрішніми силами організації.

При здійсненні самооцінки будь-якою фірмою важливо вибрати модель, з якою проводитиметься порівняння. Багато фірм використовують для цього моделі національних або відомих міжнародних премій за якістю - премію США Малькольма Болдріджа, японську премію Демінга або Європейську премію за якістю. Разом з тим все ширше практикується використання спрощених моделей, що розробляються фірмами самостійно. Згідно із статистичними даними, 99 % організацій, що проводили самооцінку, мають намір здійснювати її і в майбутньому. Мета проведення самооцінки:

- порівняти фактичні і плановані показники для аналізу причин, коректування дій і подальшого планування;
- визначити сфери діяльності організації, що потребують поліпшення;
- розширити участь керівників і співробітників в TQM;
- визначити стан організації на даний момент;
- поліпшити координацію взаємодії керівництва із співробітниками;
- порівняти результати роботи різних підрозділів;
- скоординувати зусилля по поліпшенню діяльності в області якості в різних підрозділах.

Метод TQM передбачає самооцінку як обов'язкову частину бізнес-діяльності, яка повинна проводитися регулярно з веденням відповідної документації. Результати проведення самооцінки слід довести до зведення керівництва всіх рівнів. Кожен співробітник повинен мати можливість ознайомитися з результатами. Результати проведення самооцінки наочно відображають різні напрями бізнесу організації і бізнес-одиниць і тому використовуються як основа для оцінки і планування напрямів бізнес-

діяльності.

Цікавий досвід розробки і застосування моделей для проведення самооцінки накопичений в шведській компанії “Vatten-fall Group”, що складається з материнської компанії і 80 філій. Співробітники компанії поставили перед собою завдання завоювати Шведську премію за якістю, для чого потрібно було забезпечити високий рівень діяльності в більшості своїх філій. У компанії була розроблена і введена своя премія за якістю трьох ступенів - золота, срібна і бронзова. При цьому положення про золоту премію відповідало моделі національної премії якості; при оцінці претендентів на срібну премію враховувалися тільки 17 з 29 критеріїв, а для отримання бронзової премії досить було провести самооцінку і представити розроблену по її підсумках документовану програму поліпшень.

### ***Основні стратегії TQM***

У основі системи TQM лежать чотири стратегії:

- провідна роль вищого керівництва в управлінні якістю;
- навчання якості, залучення до управління, мотивація і вивчення інтересів співробітників;
- орієнтація на інтереси покупців і підвищення продуктивності праці;
- розробка програм в цілях постійного поліпшення якості і оцінка результатів.

Розглянемо кожну з цих стратегій.

#### ***Стратегія 1. Провідна роль вищого керівництва в управлінні якістю***

Стратегія полягає в проведенні курсу на постійне поліпшення якості вищим керівництвом компанії і, перш за все, її першим керівником. Робота в області якості ініціюється і знаходиться під контролем вищого керівництва. Реалізація стратегії складається з наступних напрямів діяльності керівництва.

- Розробка політики в області якості на основі загальної комерційної політики фірми, доведення її до зведення кожного співробітника. Політика в області якості повинна охоплювати всю діяльність компанії і стати особистою програмою діяльності кожного співробітника.
- Визначення кількісно виражених цілей в області якості по кожному напрямку і для всіх підрозділів. У системі постійного поліпшення якості кожна поставлена мета повинна супроводитися розробкою, документацією

і реалізацією планів її досягнення.

- Призначення керівних і відповідальних осіб по кожній ділянці роботи, що впливає на якість. Це один з напрямів організаційного розвитку компанії.
- Підтримка умов роботи всього персоналу на рівні, який забезпечує співробітникам потенційну можливість для досягнення поставлених цілей в області якості.

### ***Стратегія 2. Навчання якості, залучення до управління, мотивація і вивчення інтересів співробітників***

Стратегія полягає у формуванні світогляду всього колективу в питаннях якості. Отримання кожним співробітником нових знань і умінь по багатьом напрямам, що стосуються якості, є першорядним завданням. Навчання якості охоплює всі напрями і підрозділи. Навчання якості починається з семінарів для вищого керівництва, потім семінари проводяться для керівників середнього рівня. Так рівень за рівнем в процес навчання якості залучається весь колектив.

Загальне навчання якості передбачає:

- проведення семінарів для вищого керівництва компанії. Метою таких семінарів є демонстрація можливості збільшення прибули і ефективності підприємства шляхом поліпшення якості, а також обґрунтування особливої важливості позиції і діяльності керівництва в питаннях постійного поліпшення якості;
- проведення робочих конференцій для менеджерів і керівних співробітників середньої ланки. Такі конференції необхідні для формування знань методів управління якістю в цілях досягнення найбільших загальних результатів;
- підвищення кваліфікації фахівців всіх напрямів для освоєння ними сучасних технологічних процесів і устаткування, вивчення вимог і нормативів;
- навчання елементам управління якістю всіх співробітників в цілях формування чіткого уявлення про роль і відповідальність кожного в загальному процесі поліпшення якості.

Керівництво відповідає за оцінку планів морального і матеріального стимулювання. Методи матеріального стимулювання співробітників (система надбавок, преміювання, бонуси і ін.) повинні піддаватися щорічному аналізу після проведення анкетування. При анкетуванні здійснюється опит думки керівництва і рядових співробітників фірми щодо ефективності механізму

морального і матеріального стимулювання. Опит є однією з форм встановлення взаєморозуміння між рядовими співробітниками і керівництвом. Опит служить також засобом виявлення керівництвом виникаючих проблем для вживання своєчасних заходів по запобіганню їх розвитку.

Опит повинен охоплювати 11 аспектів:

1. Задоволеність фірмою в цілому.
2. Загальна задоволеність роботою.
3. Задоволеність заробітною платою.
4. Можливості просування по службі.
5. Ефективність системи управління.
6. Можливості участі в управлінні.
7. Можливості професійного розвитку.
8. Рівень ефективності і якості виробництва.
9. Умови праці.
10. Турбота про людину.
11. Пропозиції по удосконаленню роботи підприємства.

Для отримання об'єктивних результатів опиту необхідно забезпечити його конфіденційний і анонімний характер. Передбачається зворотний зв'язок з дрібними підрозділами.

Корпорація IBM починаючи з кінця 50-х років регулярно проводить опити думки працівників. Корпорація добилася відносного приросту за низкою позицій після аналізу результатів опиту і подальшого впровадження засобів поліпшення трудової діяльності:

- виконання робочих завдань – 22 %;
- загальна задоволеність працею – 12 %;
- використання навиків – 14 %;
- підвищення кваліфікації – 13 %;
- передача інформації вгору – 18 %;
- передача інформації вниз – 16 %;
- підвищення змістовності праці – 10 %;
- участь в інших видах робіт – 6 %;
- показник морального стану – 9 %.

### **Стратегія 3. Орієнтація на інтереси покупців і підвищення продуктивності праці**

Стратегія полягає у відстежуванні ринкових тенденцій, аналізі і подальшій координації бізнесу. Ринкова орієнтація припускає:

- постійне вивчення потреб споживачів в цілях найбільш правильного планування бізнесу;
- постійне спостереження за конкурентами;
- відстежування ринкових тенденцій;
- аналіз отриманої інформації і подальша координація бізнесу;
- планування і контроль всіх аспектів якості в процесах від формування ідей до постачання продукції споживачеві;
- використання методів розгортки параметрів якості (рис. 3.6).

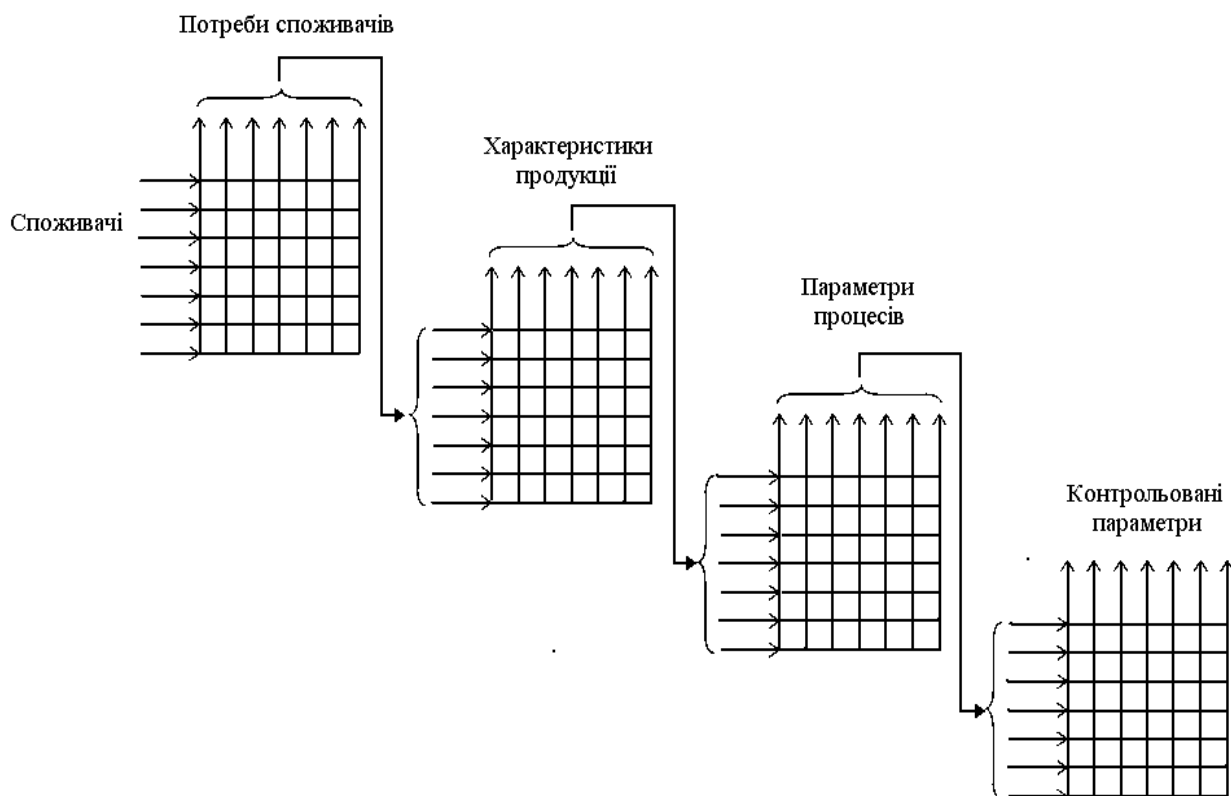


Рис. 3.1 - Принцип методу розгортки параметрів якості (схема Л.Сендхолма)

### **Стратегія 4. Розробка програм в цілях постійного поліпшення якості і оцінка результатів**

Стратегія полягає в постійному проведенні регулярного аналізу результатів діяльності і координації напрямів вдосконалення.

Розробка програми по поліпшенню якості заснована на наступних

положеннях:

- Рада якості – найвищий орган управління по питаннях встановлення пріоритетів і координації діяльності по поліпшенню якості. Головою ради якості є керівник підприємства.
- Розробка і реалізація дій, що коректують, направлені насамперед на вирішення проблем хронічного характеру. Вказані проблеми приводять до набагато тяжчих наслідків, ніж проблеми, що виникають випадково. Мають бути розроблені спеціальні програми по виявленню і усуненню проблем хронічного характеру.
- Обов'язковим напрямом діяльності підприємства є проведення загальних учбових програм і дискусій по питаннях вдосконалення якості.
- Регулярно визначаються суми втрат від низької якості і аналізується явно і неявно виражена вартість низької якості. Неявно виражена вартість низької якості має тенденцію до постійного збільшення.
- Регулярно проводиться огляд і оцінюється якість всіх аспектів комерційної діяльності.

### ***Термінологічний словник ключових понять***

*Методи менеджменту якості, 14 принципів Демінга, круг Демінга, функції управління якістю, трилогія Джурана, 7 принципів Тагучи, метод “точно в строк”, загальне управління якістю (Total Quality Management), стратегії TQM.*



## ТЕМА 4. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ

План: 4.1. Призначення і види аудиту якості.

4.2. Об'єкти аудиту якості.

### 4.1. Призначення і види аудиту якості

Аудит вперше застосували для перевірки системи якості в Америці. Потім, з появою стандартів ISO серії 9000, процес аудиту розповсюдився в Європі.

*Аудит якості* – це систематичний і незалежний аналіз, що дозволяє визначити відповідність діяльності і результатів в області якості запланованим заходам, а також ефективність впровадження заходів і їх придатність для досягнення поставлених цілей.

Аудит якості буває внутрішнім і зовнішнім.

*Внутрішній аудит* проводиться для задоволення внутрішніх потреб організації. Перевірку виконують співробітники, або аудитори, що не є працівниками цієї організації. Принциповим в ході внутрішнього аудиту є те, що аудитори виступають тут як незалежні суб'єкти. При цьому бажано, щоб вони спілкувалися з персоналом ділянки, що перевірялася. Внутрішній аудит якості направлений не стільки на виявлення самих невідповідностей, скільки на визначення причин невідповідностей, на оцінку необхідності і можливості проведення застережливих і корегуючих дій. У цьому полягає значна відмінність аудиту від діяльності по нагляду або контролю, які здійснюються для виявлення невідповідностей.

*Зовнішній аудит* проводиться для задоволення потреб організації при проведенні зовнішньої діяльності. Така перевірка здійснюється незалежними експертами, замовником або іншими особами в цілях отримання доказів відповідності системи якості певним вимогам. Перевірка може проводитися перед укладенням контракту або перед видачею ліцензії на певний вид діяльності і ін.

Проведення внутрішнього аудиту системи якості може бути викликане такими причинами:

- плановим аналізом ефективності системи якості;
- потребою у вдосконаленні системи якості, необхідністю визначення найбільш ефективних мерів;
- оцінкою заходів, проведених в цілях поліпшення якості;
- виникненням проблем з якістю продукції, необхідністю визначення слабких точок системи.

Аналіз ефективності системи якості проводиться в плановому порядку, частіше за всього рази на рік. Аудиторська перевірка стосується всієї системи якості. Результати такого аудиту служать підставою для офіційної оцінки вищим керівництвом ефективності системи якості, її відповідності політиці і цілям в області якості. За наслідками аудиту і офіційної оцінки вищим керівництвом системи якості складається програма заходів, направлених на поліпшення якості, і розробляється система корегуючи та застережливих дій.

Заходи, сприяючі вдосконаленню системи якості, проводяться регулярно, що відповідає принципу постійного поліпшення якості концепції TQM. Аудиторська перевірка може проводитися частіше, ніж щорічний аналіз ефективності системи якості, і охоплювати не всю систему, а її окремі елементи.

Аудит, пов'язаний з оцінкою ефективності капіталовкладень в якість або з виявленням причин невідповідностей якості, носить ініційований характер. Така перевірка може охоплювати як всю систему, так і окремі її елементи, залежно від величини збитку, викликаної невідповідністю якості або капіталовкладень в якість і масштабності прийнятих мерів.

У разі внутрішнього аудиту керівником перевірки є керівник системи якості. В ході підготовки аудиту керівництво підприємства і керівник аудиту намічають для перевірки процеси, організаційні одиниці і елементи системи якості. Тему і об'єм перевірки керівництво підприємства визначає відповідно до інформаційних вимог. Указуються ті стандарти, елементи стандартів,

нормативні документи, з якими треба зіставляти систему якості, що перевіряється.

Необхідність проведення зовнішнього аудиту якості може бути обумовлена такими причинами:

- підтвердженням відповідності вимогам, встановленим законодавством;
- вимогою замовника до підтвердження забезпечення якості;
- потребою органу, що видав сертифікат на систему якості.

Діяльність, пов'язана з особливими вимогами до надійності продукції, регулюється законодавством. В цьому випадку в компетенцію виконавчої влади входять ініціація регулярних аудиторських перевірок якості і вимога до надання акту аудиторської перевірки, виданого незалежними авторитетними експертами.

Зовнішній аудит другою стороною означає, що аудит якості здійснюється замовником продукції, або організацією, якою довіряє замовник. Ініціатива при цьому може виходити від обох сторін. Як правило, в контракті обмовляється, якою організацією, коли і за чий рахунок проводитиметься аудит якості.

Аудиторські перевірки служать доказом ефективності системи якості і проводяться органом по сертифікації при видачі, продовженні, анулюванні сертифікату на систему якості.

## **4.2. Об'єкти аудиту якості**

Аудит якості відноситься в основному до системи якості. В той же час об'єктами аудиту можуть бути елементи системи якості, такі як процеси або продукція. Аудити відповідно до категорії об'єкту перевірки можна згрупувати таким чином:

- аудит якості системи;
- аудит якості продукції/послуги;
- аудит якості процесу/ методу.

*Аудит якості системи* означає перевірку всієї системи якості і полягає в

оцінці відповідності документів системи якості певним вимогам і в аналізі діяльності відповідно до розпоряджень. Програма аудиту якості системи включає два етапи (рис. 4.1).



Рис. 4.1 - Схема аудиту якості системи

На першому етапі проводиться перевірка відповідності документів системи якості нормативним вимогам. Аудит системи якості може проходити не на вимогу повного нормативного документа, а по вибраних елементах. Залежно від цілей аудиту системи якості зіставлення документації може здійснюватися по різних напрямках:

- відповідність документації системи якості конкретним, зокрема специфічним вимогам замовника - під час аудиту другою стороною перед укладенням контракту;
- відповідність документації системи якості екологічним вимогам, вимогам по техніці безпеки і ін. - під час аудиту, нагляду, що проводиться службами;
- відповідність документації системи якості стандартам системи якості - під час аудиту, що проводиться органами по сертифікації, внутрішніх аудитів та ін.

Залежно від спрямованості аудиту системи якості на першому етапі аудиту перевірки можуть підлягати такі документи, як керівництво за якістю, вибрані методики системи якості і т.д.

На другому етапі проводиться вибіркова перевірка відповідності розпоряджень документації системи якості і діяльності, здійснюваної на підприємстві. Другий етап проводиться також по декількох вибраних розпорядженнях, які направлені на виконання вимог, відповідних цілям аудиторської перевірки.

*Аудит якості продукції* має дві основні форми: аудит продукції, готової до постачання споживачеві, і аудит продукції в процесі виробництва. Розглянемо особливості кожної з цих форм.

Існує два способи отримання інформації про якість готової продукції:

- аналіз скарг і рекламаций споживачів;
- вибіркова перевірка готової продукції незалежними експертами (аудит готової продукції).

Перший спосіб дає якнайповнішу і комплексну інформацію про невідповідності якості, але ця інформація приходить з великим запізненням. Інформація, отримана другим способом, не дає повної картини про якість готової продукції, на підставі цієї інформації можуть бути прийняті заходи, що коректують і застережливі, які завдяки своїй своєчасності приносять значний економічний ефект.

Перший спосіб дає якнайповнішу і комплексну інформацію про невідповідності якості, але ця інформація приходить з великим запізненням. Інформація, отримана другим способом, не дає повної картини про якість готової продукції, на підставі цієї інформації можуть бути прийняті заходи, що коректують і застережливі, які завдяки своїй своєчасності приносять значний економічний ефект.

Аудит якості готової продукції проводиться після того, як проведена продукція випробувана, упакована, маркірована і готова до постачання. Завдання такого аудиту - оцінити продукцію з позиції споживача. Метою аудиту готової продукції, на відміну від мети вихідного контролю, є виявлення невідповідності процесів виробництва і контролю продукції. Під час аудиту якості готової продукції перевірки підлягають наступні елементи:

- характеристики якості продукції (функціональні характеристики, вимоги

до безпеки, зовнішній вигляд);

- якість упаковки і маркування продукції;
- відповідність документації, супроводжуючій продукцію, встановленим вимогам (бланки за якістю, результати перевірок і ін.).

Аудит якості послуг є перевіркою послуг на їх відповідність встановленим вимогам на різних ділянках. Наприклад, в мережі торгових крапок, де методом випадкової вибірки перевіряється якість обслуговування, відповідність документації і інші спеціальні критерії.

Аудит якості продукції в процесі виробництва здійснюється регулярно на найбільш відповідальних ділянках робіт або після виниклих проблем з якістю до виявлення причин невідповідностей. Проблеми з якістю можуть бути виявлені під час попередніх аудитів або на підставі рекламацій споживачів. По характеру і категорії дефектів можна визначити ті ділянки, на яких виникли невідповідності. Проведення цілеспрямованих аудитів якості продукції на цих ділянках дозволяє визначити причини невідповідностей і оцінити ефективність прийнятих дій, що коректують і застережливих.

Таким чином, аудит якості продукції реалізує наступні виробничі потреби:

- інформаційне забезпечення керівництва всіх рівнів і персоналу, відповідального за забезпечення якості про зміну якості продукції;
- достовірне, документально оформлене обґрунтування ухвалення управлінських рішень в області якості; оцінка ефективності системи якості;
- оперативна оцінка результатів діяльності підприємства в області якості;
- оперативне виявлення невідповідностей якості у виробничому процесі і системі якості в цілому;
- оцінка впливу результатів змін в проектуванні, виробництві, контролі продукції на якість кінцевого результату;
- кількісна оцінка співвідношення між витратами на забезпечення якості і витратами, викликаними невідповідностями, в цілях визначення оптимального рівня витрат на забезпечення якості;
- створення додаткових механізмів мотивації діяльності в області якості;
- відстежування динаміки зміни якості продукції.

*Аудит якості процесу* – це перевірка відповідності характеристик

процесу або методу встановленим вимогам.

Процес аудиту може охоплювати всі етапи діяльності: укладення договору, вибір постачальників і процеси проектування, виробництва, збуту і так далі. Аудит методу стосується калібрування, маркування, ідентифікації та ін.

Найчастіше аудит якості процесу здійснюється регулярно на найбільш відповідальних ділянках. Аудит якості процесу проводиться у разі, коли поступає інформація про невідповідності продукції, які мають однотипний характер. Така інформація свідчить про невідповідності в процесі виробництва. Інформація може бути отримана в результаті аудиту якості продукції або аналізу рекламаций споживачів. Після отримання і аналізу інформації про невідповідності проводиться аудит якості продукції в процесі виробництва на ділянках, на яких, ймовірно, пройшла продукція з невідповідностями. В результаті такого аудиту визначають процес або процеси, наслідком яких стала продукція з невідповідностями. На наступному етапі проводиться аудит того процесу, який приводив до появи продукції з невідповідностями.

Аудит якості процесу аналогічний аудиту якості системи. Це означає визначення відповідності документації вимогам системи сертифікації. Під час аудиту можуть бути перевірені наступні елементи:

- відповідність процесу технологічній документації;
- протоколи виконання методичних і робочих вказівок;
- протоколи реалізації методик системи якості;
- стан устаткування і інструментів;
- протоколи метрологічної атестації устаткування і калібрування інструментів;
- відповідність використовуваних матеріалів встановленим вимогам та ін.

Для проведення аудиту якості процесу використовується контрольний лист, в якому вказані етапи перевірки, об'єкти перевірки, вимоги, методи перевірки, критерії оцінки, форма надання результатів. Такий контрольний лист має бути складений на підприємстві для кожного процесу і методу.

### ***Термінологічний словник ключових понять***

*Аудит якості, внутрішній аудит, зовнішній аудит, аудиторські перевірки, мета аудиту*

## **ТЕМА 5. ЗНАЧЕННЯ СТАНДАРТИЗАЦІЇ. СТАНДАРТИ ISO СЕРІЇ 9000**

План: 5.1. Рівні стандартизації і види стандартів.

5.2. Міжнародна стандартизація.

5.3. Загальні відомості про стандарти ISO серії 9000.

### **5.1. Рівні стандартизації і види стандартів**

Стандарти розробляються і використовуються у зв'язку з тим, що відповідні круги суспільства (виробники, споживачі, торгівля) стикаються з проблемами, що вимагають загальних рішень. Стандарти базуються на загальновизнаних результатах науки, техніки і досвіду.

**Стандарт** – це документ, виданий і затверджений офіційним органом для постійного використання, такий, що містить керівництво, правила або характеристики, направлені на забезпечення оптимальних результатів.

#### ***Класифікація стандартів відповідно до рівнів стандартизації.***

Стандартизація (розробка, твердження, ухвалення і видання стандартів) проводиться на наступних рівнях:

- компанії (стандарт підприємства);
- групи компаній (стандарт концерну);
- міністерства (галузевий стандарт);
- національному (наприклад, національний стандарт України ДСТУ);
- регіональному (наприклад, європейський стандарт EN);
- міждержавному (наприклад, в рамках СНД);
- міжнародному (міжнародний стандарт ISO).

*Стандартизація на рівні компаній, груп компаній* розповсюджується тільки на продукцію, що випускається на конкретному підприємстві або групі підприємств.

*Національні і галузеві стандарти.* Національні стандарти розробляються



національними органами по стандартизації (у Україні - Держстандартом), галузеві, - відповідними міністерствами і відомствами. Галузеві стандарти розробляються на продукцію за відсутності державних стандартів або необхідності встановити вимоги, вимоги національних стандартів, що перевищують або доповнюють.

*Міжнародні і регіональні стандарти* приймаються відповідно міжнародними і регіональними організаціями по стандартизації. Міжнародна стандартизація направлена на полегшення торгових і виробничих стосунків в світі, що особливо актуально при становленні глобальних міжнародних ринків.

В рамках держави застосовуються тільки національні стандарти. Міжнародний або регіональний стандарт не обов'язковий до включення в національну збірку стандартів. Кожна країна вирішує питання про прийняття міжнародного або регіонального стандарту як національний.

*Гармонізований стандарт* - це національний стандарт, який відповідає стандарту, розробленому міжнародною або регіональною організацією по стандартизації.

Розрізняють ***стандарти обов'язкового і добровільного використання***.

*Стандарти обов'язкового використання* містять обов'язкові вимоги, регламентовані законом. Від дотримання підприємцями обов'язкових вимог стандартів залежать здоров'я і безпека споживачів, безпека праці в процесі виробництва, охорона навколишнього середовища, сумісність продукції. Крім того, вимоги обов'язкових стандартів захищають споживачів від продукції низької якості в тих випадках, коли на ринку немає конкуруючих пропозицій. Обов'язкові вимоги стандартів підлягають безумовному виконанню органами виконавчої державної влади, всіма підприємствами, їх об'єднаннями, установами, організаціями і громадянами - суб'єктами підприємницької діяльності, на діяльність яких розповсюджується дія стандартів.

До обов'язкових вимог відносяться:

- вимоги, які забезпечують безпеку продукції для життя, здоров'я і майна громадян, охорону навколишнього середовища;

- вимоги, які забезпечують сумісність і взаємозамінюваність продукції, і вимоги до методів вимірювання цих показників;
- вимоги техніки безпеки і гігієни праці відповідно до санітарних норм, що діють, і правил;
- метрологічні норми, правила, вимоги і положення, які забезпечують достовірність і єдність вимірювань;
- положення, які забезпечують технічну єдність під час розробки, виготовлення, експлуатації продукції.

*Стандарти добровільного використання містять вимоги рекомендаційного характеру. Заява про дотримання виробником продукції стандартів добровільного використання застосовується для досягнення наступних цілей:*

- посилення довіри до якості продукції і розширення ринку збуту;
- усунення конкуренції з боку виробників, які використовують стандарти з нижчими вимогами;
- підтримка іміджу фірми, забезпечення реклами і збільшення об'єму продажів.

Якщо виробник вирішив випускати продукцію (надавати послуги) відповідно до вимог стандарту добровільного використання, то після заяви, що декларує, стандарти добровільного використання стають обов'язковими до застосування. Вимога застосовувати стандарти добровільного використання може бути обумовлене контрактом. Відхилення від обумовлених контрактом вимог стандартів ведуть до розриву контрактних взаємин, втрати репутації на ринку. Таким чином, *рекомендовані вимоги стандартів підлягають безумовному виконанню в таких випадках:*

- якщо виробник (постачальник) продукції зробив *заяву* про відповідність продукції цим стандартам;
- якщо ці вимоги включені в *договори* на розробку, виготовлення і постачання продукції;
- якщо це передбачено *чинними актами законодавства*.

## 5.2. Міжнародна стандартизація

Питаннями розробки, ухвалення і видання міжнародних стандартів займаються міжнародні організації по стандартизації. Існують дві рівноправні міжнародні організації по стандартизації, що розрізняються областями діяльності:

- ISO (Організація Міжнародного Стандарту) – Міжнародна організація по стандартизації;
- IEC (International Electrotechnical Commission) – Міжнародна електротехнічна комісія.

Міжнародна електротехнічна комісія (IEC) була створена в 1906 р. в Лондоні на конференції представників 13 країн. Прообразом ISO є Міжнародна федерація національних асоціацій по стандартизації, створена в 1926 р. Федерація була перетворена в комітет з координації стандартів при ООН в 1944 р., а потім в 1946 р. – в ISO. Міжнародна електротехнічна комісія приєдналася до ISO на автономних правах, зберігаючи незалежність у фінансових і організаційних питаннях і співпрацюючи на добровільних засадах. У 1993 р. були прийняті зміни в структурі і організації роботи ISO, направлені на прискорення розробки міжнародних стандартів і вдосконалення діяльності організації у зв'язку з радикальними змінами, що відбулися в економічних і політичних сферах, а також зростаючими вимогами до міжнародної стандартизації з боку ринку.

Згідно швейцарському праву міжнародні організації по стандартизації IEC і ISO є цивільно-правовими об'єднаннями. Територіально їх секретаріати знаходяться в Женеві в одній будівлі. По загальних питаннях стандартизації ISO і IEC виступають погоджено. Інтереси кожної окремо узятої країни в області стандартизації виражає її офіційний представник.

*Головна мета ISO* полягає в розробці міжнародних стандартів і активному сприянні їх добровільному ухваленню і використанню для

досягнення максимально можливого рівня ефективності промисловості і торгівлі у всьому світі.



Рис. 5.1- Структура ISO

*Основні напрями діяльності ISO:*

- розробка і публікація міжнародних стандартів у всіх областях технічної і економічної діяльності (за винятком електротехніки і електроніки);
- сприяння ухваленню міжнародних стандартів національними системами стандартизації;
- міжнародна співпраця.

### 5.3. Загальні відомості про стандарти ISO серії 9000

Відповідно до принципу віддзеркалення якості продукції забезпечується якістю виконання кожного з елементів петлі якості і якістю організаційно-управлінської системи. Елементи петлі якості: маркетинг, проектування продукції, розробка процесів закупівлі, виробництво і надання послуг,

перевірка, пакування і складування продукції, її збут і продаж, монтаж і здача в експлуатацію, експлуатація, технічна допомога і обслуговування, утилізація або вторинна переробка після закінчення терміну експлуатації. Система якості може охоплювати різні елементи петлі якості і обов'язково розповсюджується на організаційно-управлінську систему.

**Стандарт на систему якості** – це документ, що встановлює вимоги до системи якості, яка може охоплювати різні елементи життєвого циклу (петлі якості) продукції. Стандарти на системи якості застосовують тоді, коли підприємство, організація або установа повинні забезпечити стабільну відповідність продукції певному рівню вимог.

У 1987 р. Міжнародна організація по стандартизації ISO розробила і прийняла серію стандартів ISO 9000, узявши за основу стандарт Великобританії BS 5750. Перший регіон, що усвідомив важливість цього просування, - Європа, - упровадив стандарти ISO, ввів сертифікацію на відповідність цим стандартам і проголосив її як стратегію усунення перешкод вільної торгівлі. Вже в 1987 р. кожна країна-член ЄС і Європейської асоціації вільного обміну (ЕАГО) (Німеччина, Австрія, Бельгія, Данія, Іспанія, Фінляндія, Франція, Греція, Ірландія, Ісландія, Італія, Люксембург, Норвегія, Нідерланди, Португалія, Великобританія, Швеція і Швейцарія) узяла зобов'язання застосовувати ці стандарти. У листопаді 1987 р. стандарти ISO серії 9000 були прийняті Європейським комітетом із стандартизації і введені у вигляді європейських стандартів EN серії 29000 “Загальне керівництво якістю і стандарти по забезпеченню якості. Керівні вказівки до вибору і застосування”. Відразу ж після твердження стандарти ISO серії 9000 почали широко застосовуватися практично на всіх континентах земної кулі.

У цьому питанні цікавий досвід Японії. Беручи участь у всіх засіданнях ISO/ТК 176, Японія не вводила стандарти ISO 9000 у зв'язку з тим, що ці стандарти відображають мінімальний рівень вимог до систем якості. Японські ж системи якості знаходяться на набагато вищому рівні, про що свідчить якість японських товарів. Проте невиконання вимог цих стандартів створило Японії деякі труднощі в торгівлі на ринку ЄС, і в 1991 р. Японія ввела як національних стандарти ISO серії 9000.

Після виходу в 1987 р. стандартів ISO серії 9000 кожні чотири роки організацією ISO приймаються нові редакції цих стандартів.

У Україні стандарти ISO серії 9000 були прийняті в 1995 р. як національні

(ДСТУ ISO 9000).

Стандарти ISO серії 9000 містять вимоги загального характеру. Вони можуть бути використані будь-яким підприємством незалежно від галузевого виробничого сектора. Викладена в них загальна структура систем якості універсальна. Тому в даний час ці стандарти використовують підприємства і організації різних сфер діяльності.

Наявність сертифікату на відповідність вимогам стандартів ISO серії 9000 означає чітку відповідність всім обумовленим вимогам. Споживач може бути упевнений у відсутності браку і незмінності технічних характеристик впродовж всього терміну експлуатації виробу.

Сертифікат на систему якості відкриває ринок споживачів з високими вимогами до якості. Наявність сертифікату на систему якості стала обов'язковою умовою багатьох тендерів. Виробники високоякісної продукції висувають як обов'язкова умова закупівель наявність у постачальника сертифікату на систему якості.

Розповсюдження процесу сертифікації систем якості по вимогах стандартів ISO серії 9000 веде до формування єдиних вимог в світі до забезпечення якості продукції. Результатом такого процесу є спрощення торгових і промислових зв'язків в умовах становлення єдиних глобальних ринків.

Основу стандартів ISO серії 9000 складають три моделі забезпечення якості: ISO 9001, ISO 9002 і ISO 9003. Підприємство вибирає одну з цих моделей залежно від специфіки виробничої діяльності і поставлених цілей в області якості. Відповідно до вимог вибраного стандарту підприємство будує свою систему якості.

**ISO 9001:1994.** Системи якості. Модель забезпечення якості при проектуванні, розробці, виробництві, монтажі і обслуговуванні.

**ISO 9002:1994.** Системи якості. Модель забезпечення якості при виробництві, монтажі і обслуговуванні.

**ISO 9003:1994.** Системи якості. Модель забезпечення якості при контролі готової продукції і її випробуваннях.

На основі цих стандартів були розроблені національні стандарти України ДСТУ ISO 9001, ДСТУ ISO 9002, ДСТУ ISO 9003 і європейські стандарти EN 29001, EN 29002, EN 29003. Вимоги вказаних національних стандартів України і європейських стандартів повністю відповідають вимогам міжнародних

стандартів ISO 9001, ISO 9002, ISO 9003.

Як видно з назв стандартів, моделі розрізняються тим, що система охоплює різні стадії петлі якості. *Вимоги стандарту ISO 9001 відносяться до всіх стадій витка якості, тому цей стандарт є якнайповнішим. Він містить все 20 елементів системи. Стандарти ISO 9002 і ISO 9003 містять тільки частину елементів стандарту ISO 9001.*

Модель побудови системи якості за стандартом ISO 9001 призначена для підприємств, що охоплюють своєю діяльністю весь життєвий цикл продукції, тобто всі стадії проектування, виробництва і експлуатації. Ринкові пропозиції таких підприємств складають товари і послуги, розроблені ними ж самими. Такі підприємства проводять технічне обслуговування і ремонт продукції, що випускається.

Модель побудови системи якості за стандартом ISO 9002 призначена для підприємств, що не займаються проектуванням. Ринкові пропозиції таких підприємств складають товари, придбані для реалізації; стандартна продукція і послуги; продукція і послуги, що виконуються під замовлення з наданням проекту.

Модель побудови системи якості за стандартом ISO 9003 охоплює мінімальну кількість процесів, що безпосередньо впливають на якість кінцевого результату діяльності. Такий підхід відображає погляди, що існували раніше, на перевірку якості. Тому ринкова цінність системи якості, створеної за стандартом ISO 9003, незначна. В майбутньому цей стандарт може бути скасований. Якщо використання стандарту ISO 9003 не обумовлене контрактом, замовленням або іншими встановленими вимогами, стандарт не рекомендується до використання.

Кожен із стандартів - ISO 9001, ISO 9002 і ISO 9003 містить чотири розділи:

1. Сфера застосування.

У цьому розділі вказано, що стандарт розповсюджується на підприємства, що діють на території України, міністерства, органи по сертифікації. Обумовлено, що стандарт містить вимоги до системи якості і застосовується в ситуаціях, коли підприємство, організація, установа повинна забезпечити відповідність продукції встановленим вимогам.

2. Нормативні посилання.

У цьому розділі приведено нормативне посилання на стандарт ДСТУ

3230-95 “Управління якістю і забезпечення якості. Терміни і визначення”.

### 3. Визначення.

У цьому розділі дано визначення понять “продукція”, “тендер” і “контракт”.

### 4. Вимоги до системи якості.

Цей розділ стандарту є найбільш значним і об'ємним. У ній містяться 20 пунктів з вимогами до системи якості.

Для полегшення розуміння змісту систем якості по стандартах ISO 9001, ISO 9002 і ISO 9003 двадцять елементів системи умовно можуть бути класифіковані на чотири групи по цільовій спрямованості (рис. 5.2).

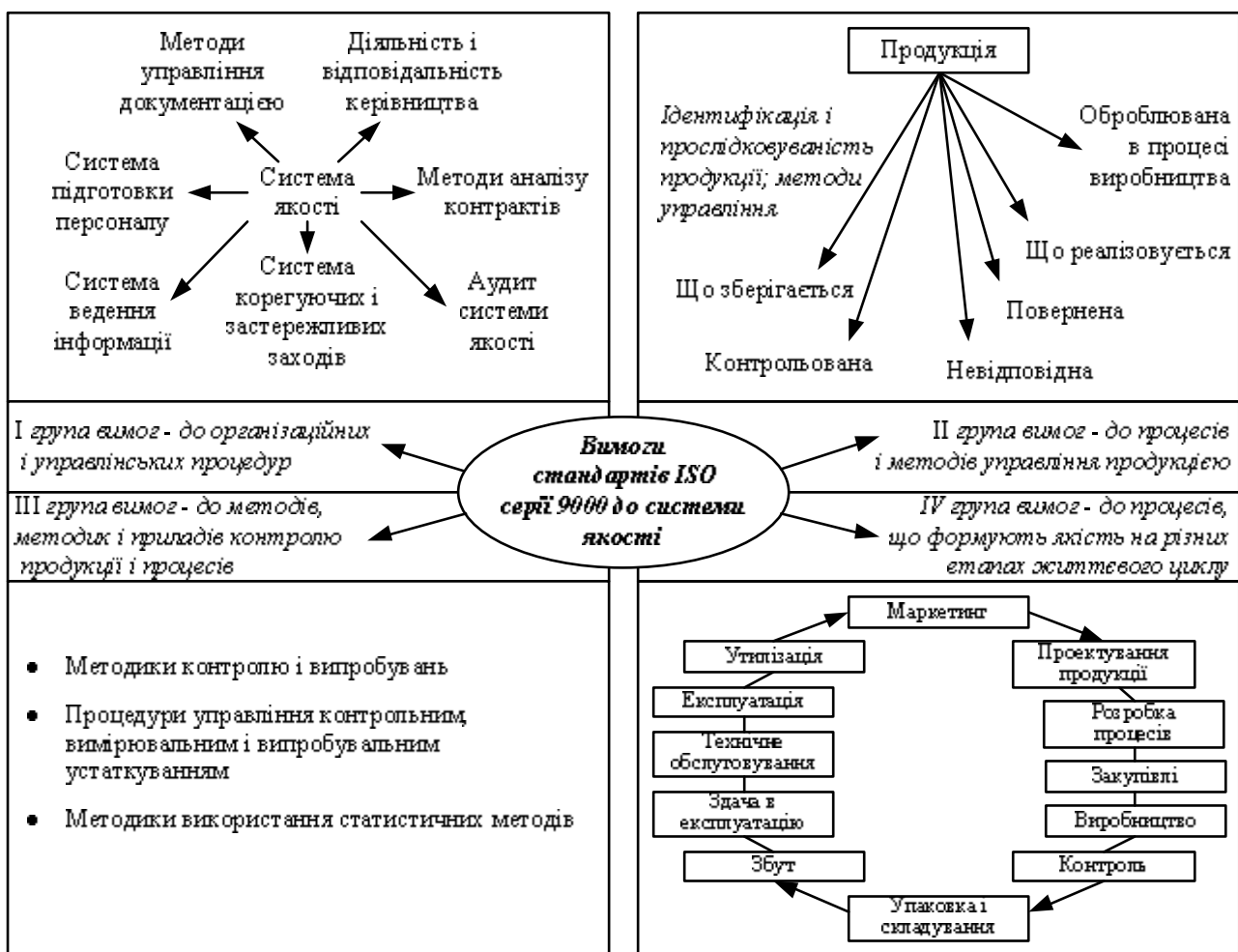


Рис. 5.2 - Класифікація груп елементів в системі якості по стандартах ISO серії 9000

Група I. Організаційні і управлінські процедури.

Група II. Процеси і методи управління продукцією (оброблюваною,



контрольованою, відбракованою, поверненою споживачем і ін.).

Група III. Методи, методики і прилади контролю продукції і процесів.

Група IV. Процеси витка якості (формування якості на стадіях життєвого циклу продукції).

Систему якості доцільно будувати поетапно. *Етапи побудови системи якості:*

- Аналіз економічної доцільності системи і ухвалення рішення про побудову системи.
- Формування політики, цілей і завдань в області якості.
- Вивчення вимог стандартів ISO серії 9000. Вибір моделі системи.
- Призначення відповідальних осіб і виконавців. Підготовка фахівців за якістю.
- Оцінка процесів і діяльності на підприємстві. Зіставлення з вимогами стандартів. Виявлення і усунення невідповідностей.
- Розробка загальної структури системи.
- Розробка методик і процедур відповідно до вимог кожного елементу стандарту.
- Розробка “Керівництва за якістю”.
- Створення внутрішньофірмових документів (стандартів, розпоряджень, інструкцій і ін.), що затверджують методики, процедури і відповідальність керівництва і персоналу.
- Проведення зовнішнього аудиту, сертифікація системи якості.

### ***Термінологічний словник ключових понять***

*Стандартизація, стандарт, національні і галузеві стандарти, міжнародні і регіональні стандарти, міжнародна стандартизація, ISO (Організація міжнародного стандарту, IEC (Міжнародна електротехнічна комісія), стандарт ISO серії 9000, стандарт на систему якості.*

## ТЕМА 6. СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ ТА СИСТЕМ ЯКОСТІ

План: 6.1. Поняття сертифікації продукції.

6.2. Мета сертифікації системи якості.

6.3. Органи з сертифікації та її процедури.

### 6.1. Поняття сертифікації продукції

В даний час, особливо в умовах ринкових стосунків, коли всім підприємствам і організаціям надано право самостійного виходу на зовнішній ринок, вони стикаються з проблемою оцінки якості і надійності своєї продукції.

Міжнародний досвід свідчить про те, що необхідним інструментом що гарантує відповідність якості продукції вимогам нормативно-технічної документації НТД є сертифікація. Сертифікат від латів. certum - вірно, facere - робити.

Сертифікація в загальноприйнятій міжнародній термінології визначається як встановлення відповідності. Національні законодавчі акти різних країн конкретизують: відповідність чому встановлюється, і хто встановлює цю відповідність.

**Сертифікація** – це документальне підтвердження відповідності продукції певним вимогам, конкретним стандартам або технічним умовам.

Сертифікація продукції є комплексом заходів (дій), що проводяться з метою підтвердження за допомогою сертифікату відповідності (документа), що продукція відповідає певним стандартам або іншим НТД.

Сертифікація з'явилася у зв'язку з необхідністю захистити внутрішній ринок від продукції, непридатної до використання. Питання безпеки, захисту здоров'я і навколишнього середовища примушують законодавчу владу, з одного боку, встановлювати відповідальність постачальника (виробника, продавця і так далі) за введення в обіг недоброякісної продукції; з іншого боку - встановлювати обов'язкові до виконання мінімальні вимоги, що стосуються характеристик продукції, що вводиться в обіг. До перших відносяться такі законодавчі акти, як наприклад, Закон "Про захист прав споживачів", прийнятий в Росії, або закон про відповідальність за продукцію, прийнятий в країнах Європейського Співтовариства. Закони, що встановлюють мінімальні вимоги по характеристиках, можуть відноситися в цілому до групи продукції

або до окремих її параметрів.

**Сертифікація** – дія, що виконується незалежною третьою стороною, яке показує, що існує відповідна довіра, що належним чином маркірований продукт, метод або маркірована послуга відповідають певному стандарту або іншому нормативному документу. Результатом сертифікації є свідоцтво про відповідність - сертифікат, що має встановлену форму.

Розрізняють **сертифікацію обов'язкову** і **добровільну (ринкову)**. Сертифікація системи якості відноситься до категорії добровільної сертифікації. Разом з тим у випадках, коли до надійності продукції пред'являються підвищені вимоги, сертифікація системи якості входить в схему сертифікації продукції як обов'язковий елемент. Розглянемо відмінності добровільної і обов'язкової сертифікації.

**Обов'язкова сертифікація** проводиться на відповідність вимогам нормативної документації відносно безпеки для життя, здоров'я, майна громадян; захисту навколишнього середовища; сумісності і взаємозамінюваності продукції, відповідності вимогам охорони праці, а також метрологічним нормам і правилам, які забезпечують достовірність і єдність вимірювань. Обов'язкова сертифікація проводиться в регульованій законом сфері.

*Регульована законом сфера* – це сфера, в якій рух матеріальної і нематеріальної продукції регулюється національними законами і ухвалами.

Перелік товарів, що підлягають обов'язковій сертифікації, включає товари для дітей, продукти харчування, товари побутової хімії, парфумерію, косметику, добрива і мінеральні добавки, прилади побутового призначення і ін. На початок 1999 р. в Україні обов'язкової сертифікації підлягали 32 групи продукції. Обов'язковій сертифікації підлягає продукція вітчизняного і імпортного виробництва. Випуск і реалізація продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації, без відповідного сертифікату обкладається штрафними санкціями.

**Добровільна (ринкова) сертифікація** проводиться на відповідність всім необхідним споживчим вимогам. Добровільна сертифікація здійснюється в нерегульованій законом сфері.

*Нерегульована законом сфера* – це вільна економічна сфера, в якій звернення матеріальної і нематеріальної продукції здійснюється не тільки на підставі національних законів і ухвал, але і приватноправових договорів і

добровільних угод, що не виходять за рамки існуючого законодавства.

Проведенням добровільної сертифікації може займатися як державна, так і приватна організація, акредитована як орган по сертифікації. Цінність сертифікату при добровільній сертифікації вища, ніж сертифікату на відповідність обов'язковим вимогам, оскільки він свідчить про відповідність вищим вимогам, ніж обов'язкові вимоги законодавства. Довіра до такого сертифікату забезпечується рівнем компетенції і репутацією органу по сертифікації, що видав сертифікат. Добровільна сертифікація проводиться, як правило, на підставі заяви виробника, постачальника або продавця продукції. Добровільна сертифікація проводиться в цілях реклами продукції, освоєння нових ринків збуту, формування і підтримки іміджу фірми, а також у випадку, якщо це обумовлено в умовах контракту на постачання продукції. У промислово розвинених країнах прийнято, щоб якість товару оцінювала незалежна недержавна структура.

Оскільки процедура сертифікації вельми дорога, то вона може спричинити або зниження прибутку постачальника, або збільшення вартості продукції, що у свою чергу може понизити її конкурентоспроможність на ринку. Тому постачальник повинен виразно представляти механізм витягання вигоди з процедури сертифікації, наприклад, за допомогою проведення рекламної компанії із залученням висновку незалежної третьої сторони.

У керівництві ISO визначено вісім схем сертифікації третьою стороною:

- випробування зразка продукції;
- випробування зразка продукції з подальшим контролем на основі нагляду за заводськими зразками, що купуються на відкритому ринку;
- випробування зразка продукції з подальшим контролем на основі нагляду за заводськими зразками;
- випробування зразка продукції з подальшим контролем на основі нагляду за зразками, придбаними на відкритому ринку і отриманими із заводу;
- випробування зразка продукції і оцінка заводського управління якістю з подальшим контролем на основі нагляду за заводським управлінням якістю і випробувань зразків, отриманих із заводу і відкритого ринку;
- тільки оцінка заводського управління якістю;
- перевірка партій виробів;
- 100%-ний контроль.

## 6.2. Мета сертифікації системи якості

У передових країнах сертифікація систем якості підприємств в різних галузях промисловості стала елементом культури виробничо-господарської діяльності і одним з серйозних чинників конкурентоспроможності. Почавшись в 80-х роках як оцінка крупними фірмами своїх субпідрядників (те, що називають сертифікацією “другою стороною”), сертифікація систем якості перейшла на єдину нормативну базу з ухваленням міжнародних стандартів ISO серії 9000, що разом з іншими причинами сприяло бурхливому розвитку процесу сертифікації. Згідно дослідженням центру Grant Thornton Public Relations, ще в 1995 р. 29 % компаній середнього бізнесу в США мали системи якості. Більше половини всіх промислових компаній в США готувалися сертифікувати свої системи якості на відповідність міжнародним стандартам ISO серії 9000 протягом двох років. Серед причин, що обумовлюють потребу в сертифікації, були вказані наступні:

- освоєння нових ринків і прагнення отримати переваги на зарубіжних ринках (більше 50%);
- вимоги більшості споживачів (41%);
- рекламна демонстрація своїх зобов'язань за якістю (25%);
- забезпечення переваг над конкурентами, які не пройшли сертифікацію (14%).

Сертифікат на систему якості, виданий визнаним на міжнародному рівні органом по сертифікації, служить гарантією виходу продукції підприємства на провідні ринки миру.

Сертифікат на систему якості часто буває обов'язковою умовою участі в тендері або конкурсі, які можуть завершуватися контрактами.

Інші причини обов'язкової сертифікації системи якості: руйнування виробів в ході випробувань, період випробувань виробів порівнюємо з періодом зміни їх властивостей, вироби не можуть бути випробувані до їх монтажу і початку експлуатації у споживача. Сертифікат на серійну продукцію має термін дії, встановлений ліцензійною угодою з урахуванням терміну дії сертифікату на систему якості.

### 6.3. Органи з сертифікації та її процедури

Сертифікацію системи якості проводять органи по сертифікації систем якості, акредитовані в системі сертифікації. Сертифікація системи якості може бути проведена державним або недержавним органом по сертифікації. Ринкова цінність сертифікату на систему якості визначається рівнем довіри торгових партнерів (що існують і перспективних) до органу по сертифікації. Для підприємства, охочого вийти на світовий ринок або розширити торгівлю діяльністю, сертифікат на систему якості, виданий незалежною, міжнародно-визнаною організацією по сертифікації на ній має дуже високу ринкову цінність.

В Україні сертифікація системи якості може бути проведена в державній системі сертифікації УКРСЕПРО і в недержавній системі сертифікації. Сертифікацію в недержавній системі може проводити вітчизняний орган по сертифікації або представництво зарубіжного органу по сертифікації. Серед представництв зарубіжних органів по сертифікації в Україні добре себе зарекомендували концерн TUV, Бюро Верітас (BVQI - Франція), Lloyd's Register (Англія), TNO (Голландія), SGS (Швейцарія).

#### *Державна система сертифікації УКРСЕПРО*

Очолює і координує роботу в системі УКРСЕПРО Держстандарт України.

Функції Держстандарту в системі УКРСЕПРО:

- Розробка стратегії розвитку системи сертифікації в Україні.
- Організація і координація робіт в системі УКРСЕПРО.
- Взаємодія з національними і міжнародними організаціями по сертифікації.
- Ухвалення міжнародних угод по сертифікації.
- Акредитація органів по сертифікації і випробувальних лабораторій (центрів).
- Атестація експертів-аудиторів.
- Нагляд за діяльністю органів по сертифікації, випробувальних лабораторій (центрів) і експертів-аудиторів.
- Проведення робіт по сертифікації продукції за відсутності органів по сертифікації даного виду продукції.
- Затвердження переліку продукції, яка підлягає обов'язковій сертифікації.
- Розгляд апеляцій.

- Організація інформаційного забезпечення діяльності по сертифікації в системі УКРСЕПРО.

На рис. 6.1 представлена організаційна структура системи сертифікації УКРСЕПРО.

*Функції науково-технічної комісії в системі УКРСЕПРО: розробка і внесення пропозицій щодо взаємодії з національними і міжнародними організаціями по стандартизації.*

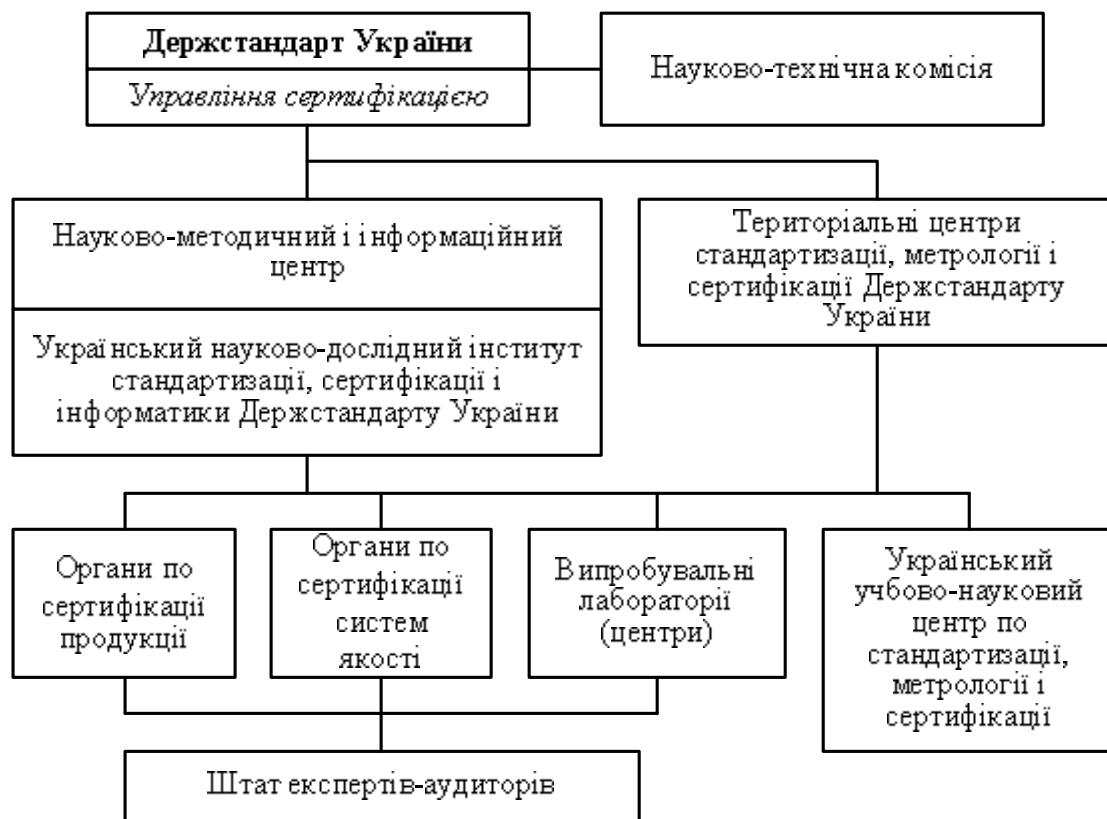


Рис. 6.1 - Організаційна структура системи сертифікації УКРСЕПРО

*Функції органів по сертифікації систем якості в системі УКРСЕПРО:*

- Розробка організаційно-методичної документації по сертифікації систем якості.
- Сертифікація систем якості.
- Атестація виробництв (за дорученням Держстандарту).
- Технічний нагляд за сертифікованими системами якості.
- Видача сертифікатів на системи якості.
- *Функції випробувальних лабораторій в системі УКРСЕПРО:*
- Проведення сертифікаційних випробувань.
- Оформлення протоколів випробувань.

- Участь в атестації виробництв і технічному контролі за сертифікованою продукцією (за дорученням Держстандарту).

*Завдання експертів-аудиторів в системі УКРСЕПРО:* виконання окремих робіт, пов'язаних з сертифікацією продукції.

*Функції науково-методичного і інформаційного центру в системі УКРСЕПРО:*

- Аналіз можливостей підприємств і організацій виконувати функції органів по сертифікації продукції, випробувальних лабораторій (центрів).
- Представлення Держстандарту пропозицій по акредитації організацій в системі УКРСЕПРО.
- Розробка проектів законодавчих актів в області сертифікації.
- *Функції територіальних центрів стандартизації, метрології і сертифікації в системі УКРСЕПРО:*
- Проведення (за дорученням Держстандарту) інспекційного нагляду за виконанням вимог системи УКРСЕПРО.
- Проведення (за дорученням органів по сертифікації продукції) технічного нагляду за сертифікованою продукцією.
- Методична і технічна допомога підприємствам при підготовці до акредитації їх випробувальних лабораторій (центрів), сертифікації продукції, систем якості і атестації виробництв.

*Функції Українського учбово-наукового центру по стандартизації, метрології і сертифікації у системі УКРСЕПРО:* навчання і підвищення кваліфікації фахівців в області сертифікації.

Сертифікацію системи якості проводять на підставі вирішення органу по сертифікації продукції, якщо це передбачено схемою сертифікації продукції, або за ініціативою підприємства-виробника.

*Схема сертифікації системи якості в системі УКРСЕПРО:*

- Підприємство подає заявку в акредитований орган по сертифікації систем якості.
- Орган по сертифікації систем якості висилає підприємству анкету і перелік матеріалів, необхідних для проведення попередньої оцінки системи якості.
- Підприємство-замовник заповнює анкету, готує необхідні матеріали і подає їх в орган по сертифікації систем якості. За наслідками аналізу отриманих матеріалів і додаткових даних про якість продукції, узятих з



незалежних джерел (суспільства споживачів, територіальних відділень Держстандарту і ін.), комісія готує письмовий висновок про доцільність подальшої перевірки.

- У разі позитивного рішення комісія відправляє замовнику висновок і проект договору на проведення подальшої перевірки і оцінки системи якості. У випадку негативного рішення в ув'язненні приводяться причини відмови і перелік виявлених невідповідностей системи якості вимогам нормативних документів.
- Завершальну перевірку і оцінку системи якості проводить комісія, що давала попередню оцінку по розробленій нею схемі. При сертифікації системи якості перевірці підлягають наступні її елементи:
  - організаційна структура;
  - адміністративні і робочі процедури;
  - людські і матеріальні ресурси, оснащення;
  - документація.
- Протягом місяця комісія обробляє результати і готує остаточний письмовий висновок, два екземпляри якого передає підприємству-заявникові.
- На підставі зроблених в звіті висновків орган по сертифікації систем якості оформляє і реєструє сертифікат встановленого зразка і видає його підприємству-заявникові або пропонує підприємству-заявникові у встановлений термін усунути зауваження і поводитися з повторною заявою на перевірку тих елементів системи якості, щодо яких були зроблені зауваження.

Сертифікат системи якості видає орган по сертифікації на термін не більше трьох років. Для продовження терміну дії сертифікату підприємство повинне поводитися із заявою в орган сертифікації по тій же схемі. Орган по сертифікації може анулювати або припинити дію сертифікату у випадках виявлення невідповідностей встановленим вимогам, довготривалих непостачань продукції, невиконання фінансових зобов'язань перед органом по сертифікації, офіційного прохання виробника.

### ***Термінологічний словник ключових понять***

*Сертифікація, сертифікат на систему якості, мета сертифікації, держстандарт, державна система сертифікації УКРСЕПРО.*

## ТЕМА 7. УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ НА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ

План: 7.1. Визначення і структура витрат на якість.

7.2. Види та зміст витрат на якість.

7.3. Методологія управління витратами на якість.

### 7.1. Визначення і структура витрат на якість

*Класифікація витрат на якість* – одне з головних завдань, від правильного вирішення якого залежить визначення їх складу і вимозі до організації обліку, аналізу і оцінки.

Управління витратами на якість, є найбільш поширеним і часто використовується при побудові системи якості по вимогах стандартів ISO серії 9000. Витрати на якість включають всі витрати, пов'язані з якістю, і підрозділяються на дві загальні групи – витрати, викликані невідповідностями, і витрати на попередження і виявлення невідповідностей.

*Витрати, пов'язані з якістю* (витрати на якість), – це витрати, що виникають при забезпеченні і гарантуванні задовільної якості, а також витрати, пов'язані з втратами у тому випадку, коли не досягнута задовільна якість.

Витрати на якість, як показано на рис. 7.1, підрозділяються на такі:

- капіталовкладення (плановані витрати на управління якістю);
- втрати (непередбачені витрати, викликані дефектами).

Група витрат, що викликана дефектами, вважається за збитки і підрозділяється на дві підгрупи: витрати на усунення невідповідностей в процесі виробництва; витрати, пов'язані із задоволенням рекламаций споживачів, викликаних невідповідністю готової продукції.

У стандарті ISO 9004-1 приведені наступні складові витрат на якість.

- *застережливі дії* – витрати на заходи щодо попередження дефектів;
- *оцінка* – витрати на проведення випробувань, контролю і досліджень за визначенням відповідності вимогам якості;
- *дефекти, виявлені в процесі виробництва* – витрати, викликані невідповідністю продукції вимогам якості, виявленим до постачання (наприклад, пов'язані з повторним наданням послуги, переробкою, повторними випробуваннями, списанням, відходами);

- *дефекти, виявлені після виробництва*, – витрати, викликані невідповідністю продукції вимогам якості, виявленим після постачання (наприклад, пов'язані з технічним обслуговуванням і ремонтом продукції, претензіями споживачів і поверненням, покриттям збитків і знижок, рекламациями на продукцію і юридичною відповідальністю).

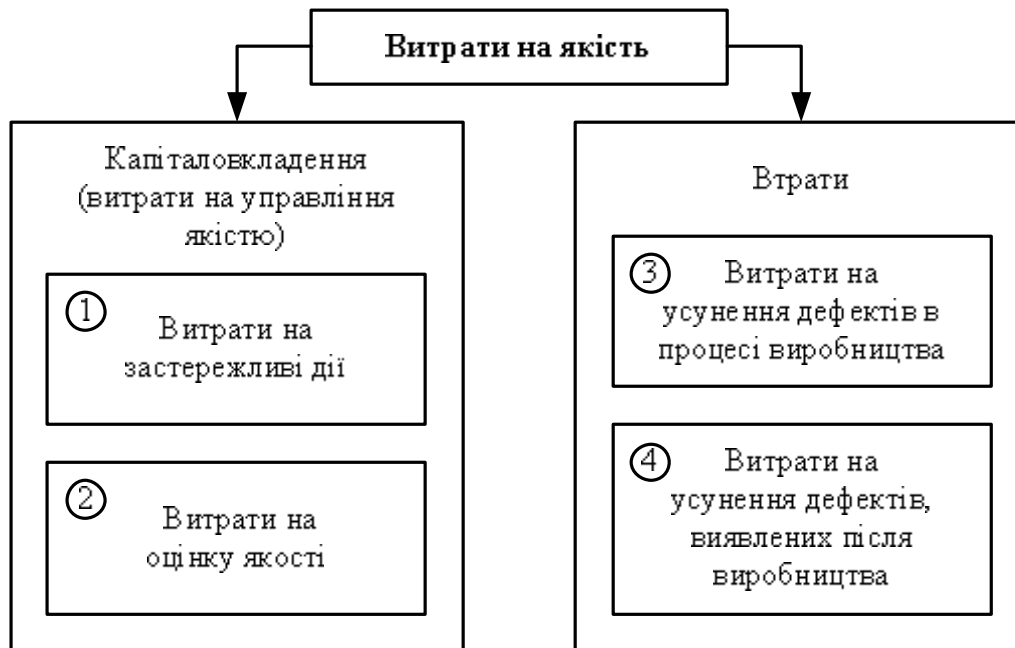


Рис. 7.1 - Структура витрат на якість

Основною вимогою до класифікації є якнайповніший обхват всіх витрат, пов'язаних з якістю продукції і що впливають на нього, а також їх повна характеристика, що відображає складність і багатофакторний характер процесу формування якості. Тому класифікація повинна охоплювати всі стадії створення і споживання продукції і в неї слід включати максимально можливе число ознак.

На основі узагальнення публікацій вітчизняних і зарубіжних фахівців, була розроблена класифікація витрат. Відповідно до неї класифікаційні групи витрат формуються по різних аспектах залежно від конкретних умов і вимог. Ці групи можна розглядати як моделі складу витрат.

**Класифікація витрат за цільовим призначенням** відповідає сучасному розумінню діяльності підприємства в області якості згідно міжнародно-

визнаному змісту термінів «забезпечення якості», «поліпшення якості» і «управління якістю».

*Під витратами на забезпечення якості* слід розуміти всі витрати, вироблені для задоволення встановлених споживачем вимог до якості продукції або послуг.

*Витрати на поліпшення якості* – це витрати, направлені на задоволення передбачуваних вимог споживача.

*До витрат на управління якістю* відносяться витрати на розробку і реалізацію заходів, що коректують і попереджають, необхідних для усунення виявлених або запобігання потенційним невідповідностям продукції (послуг) вимогам, що пред'являються або передбачуваним вимогам до неї.

Виходячи з вимог стандартів ISO сімейства 9000 до різних моделей системи якості, що веде значення в даній класифікаційній групі мають, безумовно, витрати на забезпечення якості, склад і структура яких можуть включати окремі елементи витрат на поліпшення якості і управління ним.

***По економічному характеру витрати*** можуть бути віднесені до поточних і одноразових.

*До одноразових*, окрім капітальних вкладень на придбання устаткування, засобів вимірювання і іншого майна, що необхідне для поліпшення, забезпечення або управління якістю і включається до складу матеріальних активів, слід відносити витрати на розробку продукції і технології її виготовлення.

*До поточних* відносяться всі витрати на якість, відтворні при виготовленні продукції (наприклад, витрати на контроль якості і випробування виробів, на технічне обслуговування і ремонт устаткування та ін.

***Класифікація по виду витрат*** на продуктивні і непродуктивні дозволяє виявити їх результативність.

*До продуктивних* можуть бути віднесені всі витрати, за допомогою яких досягається виконання функції, пов'язаних із забезпеченням, поліпшенням і управлінням якістю.

Таблиця 7.1 - Узагальнена класифікація витрат на якість.

<i>Ознака класифікації</i>	<i>Класифікаційна група витрат</i>
1) за цільовим призначенням	на поліпшення якості на забезпечення якості на управління якістю
2) по економічному характеру витрат	поточні одноразові
3) за видом витрат	продуктивні непродуктивні
4) по методу визначення	прямі непрямі
5) по можливості обліку	що піддаються прямому обліку що не піддаються прямому обліку які економічно недоцільно враховувати
6) по стадіях життєвого циклу продукції	на якість при розробці продукції на якість при виготовленні продукції на якість при використанні продукції
7) по відношенню до виробничого процесу	на якість в основному виробництві на якість в допоміжному виробництві на якість при обслуговуванні виробництва
8) по можливості оцінки	плановані фактичні
9) по характеру структуризації	по підприємству по виробництву по видах продукції
10) по об'єктах формування і обліку	продукція процеси послуги
11) за видом обліку	оперативний аналітичний бухгалтерський цільовий

*Непродуктивні* – це витрати, які є непотрібними або зайвими; вони виявляються при аналізі і оцінці витрат. Такі витрати не слід ототожнювати з втратами від неналежного рівня якості продукції або низької якості виготовлення. Наприклад, при високому рівні організації виробництва і дієвому самоконтролі витрати на проведення контролю технологічної дисципліни можуть виявитися непотрібними. В той же час витрати на виправлення невідповідною встановленим вимогам або дефектній продукції є втратами.

***По методу визначення витрат*** вони підрозділяються на прямі і непрямі.

*Прямі* витрати можуть бути безпосередньо розраховані і враховані по конкретному виду продукції або діяльності; *непрямі* – за тією або іншою прийнятою ознакою. При організації обліку витрат необхідно прагнути до того, щоб більшість витрат можна було визначити прямим рахунком. Ця вимога відноситься також до наступної класифікаційної групи, так як від повноти обліку витрат залежить можливість їх правильною планування, аналізу і оцінки.

Подальші класифікаційні групи показують можливість (залежно від конкретних умов) різного підходу до формування складу витрат на якість. Крім того, ці групи можуть бути використані при плануванні витрат.

Практична значущість будь-якої класифікації обумовлена правильністю принципів, покладених в їх основу. Саме з цієї точки зору проаналізуємо різні класифікації витрат на забезпечення якості. Необхідність такого аналізу обумовлена тим, що у ряді випадків принципи класифікації їх авторами не виділяються.

## **7.2. Види та зміст витрат на якість**

### ***Витрати на застережливі дії***

Діапазон заходів, направлених на забезпечення якості і попередження дефектів, дуже широкий. До них відносяться такі заходи, як побудова системи якості по вимогах стандартів ISO серії 9000, побудова системи загального управління якістю (TQM), впровадження системи статистичної обробки даних

браку і невідповідностей, проведення днів якості та ін. Структура і величина витрат на застережливі дії змінюються залежно від використовуваних засобів забезпечення якості. Побудова системи якості по вимогах стандартів ISO серії 9000 пов'язано із значними витратами. Серед них можна виділити наступні витрати:

- на побудову і документування системи якості: розробка методик якості; розробка і ведення документації системи якості; робота з персоналом, впровадження системи; ведення документації, що підтверджує функціонування системи;
- на правове забезпечення системи якості: придбання законодавчих документів; юридична експертиза зовнішніх і внутрішніх документів, пов'язаних із забезпеченням якості; аналіз контрактів на відповідність встановленим юридичним нормам і вимогам; сертифікація системи якості; проведення юридичних консультацій зовнішніх радників за якістю;
- на інформаційне забезпечення системи якості: розробка методів обліку і форм реєстрації даних про якість; побудова системи інформаційного забезпечення і закупівлі інформаційного устаткування; організація збору інформації про якість; обробка, зберігання, аналіз інформації про якість;
- на навчання і підготовку кадрів: розробка методик визначення потреби в підготовці і програм підготовки кадрів в області якості; визначення і підтвердження кваліфікації співробітників; підготовка і перепідготовка співробітників;
- на облік, оцінку і аналіз витрат на забезпечення якості: збір даних про витрати на якість; розробка документації по обліку витрат на якість; створення і забезпечення баз порівняння для оцінки витрат на якість; аналіз витрат на якість і випуск робочих звітів; планування і реалізація заходів щодо зниження витрат на якість.

Функціонування системи якості по вимогах стандартів ISO серії 9000 пов'язано з додатковими витратами. Витрати на функціонування системи якості відносяться також до категорії витрат на застережливі дії. Забезпечення якості в

рамках системи якості обумовлене витратами на реалізацію методики системи якості. До них відносяться такі витрати: на вибір, оцінку субпідрядників; на складання, аналіз і затвердження документів на закупівлю відповідно до встановлених вимог; на технологічну підготовку виробництва; на управління процесами проектування, виробництва і технічного обслуговування; на виконання встановлених вимог до упаковки, зберігання і транспортування; на аналіз якості продукції при експлуатації та ін. Забезпечення ефективності функціонування системи якості пов'язане з витратами на щорічні аудити системи якості, програми підготовки персоналу, підготовку і проведення щорічного аналізу системи якості на рівні вищого керівництва. До витрат на функціонування системи якості відносяться витрати на складання внутрішньої системи документації по всій проведеній діяльності (протоколи виконання методик якості, протоколи контролю та ін.) і витрати на ведення системи документації.

### ***Витрати на оцінку якості***

Витрати на оцінку якості, як і витрати на застережливі дії, визначаються керівництвом і залежать від вибраних методів управління якістю. Крім того, вони залежать від специфіки виконуваної діяльності. Модель системи забезпечення якості, побудована згідно вимогам стандартів ISO серії 9000, припускає контроль дотримання вимог стандарту. До витрат на оцінку якості відносяться витрати на функціонування служби контролю, служби метрологічного забезпечення (витрати на зовнішні метрологічні служби) і внутрішніх лабораторій, на складання методик контролю і протоколів виконання процедур контролю, на підтримку випробувального і контрольного устаткування в робочому стані (профілактичне обслуговування). Об'єктами контролю можуть бути продукція і виробничі процеси. Контроль якості продукції включає такі процеси:

- вхідний контроль (продукції, що поступила від постачальника);
- контроль в процесі виробництва;
- контроль готової продукції.



Витрати на проектування продукції пов'язані із створенням і випробуваннями дослідного зразка продукції, плануванням експерименту, експлуатаційними випробуваннями.

### ***Витрати на усунення дефектів, виявлених в процесі виробництва***

До витрат на усунення дефектів в процесі виробництва відносяться всі внутрішні витрати підприємства, викликані невідповідностями процесів або продукції, що знаходиться в процесі виробництва. До них відносяться вартість браку і переробок; витрати на контроль і випробування переробленої продукції; на утилізацію або вторинну переробку відбракованої продукції. До цієї групи витрат входять витрати, викликані простоями виробництва із-за виходу продукції низької якості, а також витрачання в результаті поломок і аварій.

### ***Витрати на усунення дефектів, виявлених після виробництва.***

До витрат на усунення дефектів, виявлених після виробництва, відносяться зовнішні витрати підприємства, викликані невідповідністю поставленої продукції: витрати на усунення дефектів, виявлених після постачання продукції, повторний контроль і випробування; втрати із-за зниження ціни унаслідок невідповідності поставленої продукції; витрати на розгляд, аналіз і задоволення рекламаций; витрати на гарантійні ремонти; вартість поверненої продукції; компенсації по судових позовах, викликаним збитком, заподіяному споживачеві або суспільству в процесі експлуатації продукції.

## **7.3. Методологія управління витратами на якість**

Як наголошувалося раніше, витрати на якість складаються з витрат на капіталовкладення в управління якістю (витрати на попереджувальні заходи і на оцінку якості), а також витрат на компенсацію збитку, викликаного дефектами (втрати). Втрати, обумовлені випуском дефектної продукції, можуть складати 2-40% суми реалізованої продукції. У масштабах крупного

підприємства зменшення втрат навіть на 0,1 % по відношенню до товарообігу дає значний економічний ефект.

*Мета управління витратами на якість* – мінімізація витрат на якість за рахунок зменшення витрат на компенсацію збитку, викликаного дефектною продукцією.

Побудова і сертифікація системи управління якістю згідно вимогам стандартів ISO серії 9000 дозволяють зменшити витрати на якість приблизно на 25-30%. За рахунок цього провідні західні фірми з високим початковим рівнем організації виробництва SCANIA, VOLVO, PRIPPS (Швеція) - змогли підвищити прибуток на 10-20%.

Величина витрат на капіталовкладення в управління якістю встановлюється керівництвом підприємства і в принципі може змінюватися залежно від витрат на контроль проведеної продукції (вартість оцінки якості) і витрат на впровадження і функціонування вибраної системи якості. Із зменшенням збитків від браку підвищується ефективність капіталовкладень. Реальний рівень збитків від браку встановлюється шляхом збору і обробки фактичних даних.

Чим вище рівень капіталовкладень в управління якістю, зокрема, чим вище в капіталовкладеннях частка витрат на застережливі дії, тим менше збитки від браку. Із зменшенням капіталовкладень в управління якістю збитки від дефектів збільшуються. На рис. 7.2 представлені дані шведської асоціації Сендхолма, що займається питаннями консалтингу і навчання якості. Як видно з рис. 7.2, збільшення витрат на застережливі дії дозволяє скоротити на 25 % сумарні витрати на якість. У масштабах крупного підприємства це дає значний економічний ефект.

Змінюючи витрати на застережливі дії, можна змінювати витрати на оцінку якості. Витрати на оцінку якості і застережливі дії складають суму капіталовкладень в управління якістю. Сума капіталовкладень в управління якістю і коефіцієнт ефективності капіталовкладень регулюють рівень збитків від дефектів. Отже, витрати на якість можна мінімізувати, зменшуючи збитки від дефектів за рахунок збільшення капіталовкладень в управління якістю.

## Традиційне управління

## Система якості по вимогах стандартів ISO серії 9000



Рис. 7.2 - Рівень витрат на якість до і після побудови системи якості  
(дані асоціації Сендхолма (Швеція))

### Термінологічний словник ключових понять

Управління витратами, класифікація витрат на якість, дефекти, витрати на застережливі дії, витрати на оцінку якості, витрати на усунення дефектів, витрати на поліпшення якості.

## РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

### Основна

1. Басовский Л.Е., Протасов В.Б. Управление качеством: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2002.
2. Основы управления качеством: Учеб. пособие / С.К. Фомичев, А.А. Старостина, Н.И. Скрябина. – 2-е изд., стереотип. – К.: МАУП, 2002. – 192с: ил.- Библиогр.: с. 186-189.
3. Управление качеством: Учеб. пособие / И.И. Мазур, В.Д. Шапиро. Под ред.. И.И. Мазура. – М.: Высшая школа, 2003.
4. Фейгенбаум А. Контроль качества продукции. – М.: Экономика, 1986.
5. Шаповал М.І. Менеджмент якості: Підручник. – К., 2003.
6. Экономика качества. Основные принципы и их применение / Под ред. Дж. Кампанеллы / Пер. с англ. А. Раскина / Науч. ред. Ю.П. Адлер и С.Е. Щепетова. – М.: РИА «Стандарты и качество», 2005. – 232 с.

### Додаткова

1. Альперин Л. Современный взгляд на системы качества и их развитие // Стандарты и качество. – 1998. – № 10.
2. Белобрагин В.Я. Современные проблемы теории управления эффективностью производства и качеством продукции в условиях становления рынка. – М.: Изд-во стандартов, 1994.
3. Бляхман Л.С, Галенко В.П., Минкин А.В. Введение в менеджмент. – СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1994.
4. Вахрушев В. Принципы японского управления. – М.: ФОЗБ, 1992.
5. Вечканов Г.С, Вечканов Г.Р. Словарь рыночной экономики. – СПб.: Петрополис, 1995.
6. Демиденко Д.С. Управление затратами при формировании качества промышленной продукции. – СПб.: Изд-во СПбУЭФ, 1995.
7. Деминг Э. Выход из кризиса. – М., 1985.
8. Джуран Дж.М. Качество и прибыль // Качество, торговля, экономика. – М.: Изд-во стандартов, 1970.
9. ДСТУ 2925-94. Якість продукції. Оцінка якості. Терміни та визначення. – К., 1994.
10. ДСТУ 2926-94. Системи якості. Комплекси керування якістю системні

технологічні. Основні положення. – К., 1994.

11. ДСТУ 2927-94. Системи якості. Комплекси керування якістю системні технологічні. Загальні вимоги до інформаційно-технологічних моделей керування якістю. – К., 1994.

12. ДСТУ 3230-95. Управління якістю та забезпечення якості. Терміни та визначення. – К., 1995.

13. ДСТУ 3410-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Основні положення. – К., 1996.

14. ДСТУ 3419-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Сертифікація систем якості. Порядок проведення. – К., 1996.

15. ДСТУ 3420-96. Система сертифікації УкрСЕПРО. Вимоги до органів з сертифікації систем якості та порядок їх акредитації. – К., 1996.

16. ДСТУ 3498-96 Система сертифікації УкрСЕПРО. Бланки документів. Форма та опис. – К., 1996.

17. ДСТУ 3514-97. Статистичні методи контролю та регулювання якості. Терміни та визначення. – К., 1997.

18. ДСТУ ISO 10011-1-97. Настанови щодо перевірки систем якості. Ч.1. Перевірка. – К., 1997.

19. ДСТУ ISO 10011-2-97. Настанови щодо перевірки систем якості. Ч.2. Кваліфікаційні вимоги до аудиторів з перевірки систем якості. – К., 1997.

20. ДСТУ ISO 10011-3-97. Настанови щодо перевірки систем якості. Ч.3. Управління програмами перевірок. – К., 1997.

21. ДСТУ ISO 9000-1-95. Стандарти з управління якістю та забезпечення якості. Ч.1. Настанови щодо вибору та застосування. – К., 1995.

22. ДСТУ ISO 9000-2-96 Стандарти з управління якістю та забезпечення якості. Ч.2. Настанови щодо застосування ДСТУ ISO 9001-95, ДСТУ ISO 9002-95, ДСТУ ISO 9003-95. – К., 1995.

23. ДСТУ ISO 9001-95. Системи якості. Модель забезпечення якості в процесі проектування, розроблення, виробництва, монтажу та обслуговування. – К., 1995.

24. ДСТУ ISO 9002-95. Системи якості. Модель забезпечення якості в процесі розроблення, виробництва, монтажу та обслуговування. – К., 1995.

25. ДСТУ ISO 9003-95. Системи якості. Модель забезпечення якості в процесі контролю готової продукції та її випробувань. – К., 1995.

26. ДСТУ ISO 9004-1-95. Управління якістю та елементи системи якості.

Ч.1. Настанови. – К., 1995.

27. ДСТУ ISO 9004-2-96 Управління якістю та елементи системи якості.

Ч. 1. Настанови щодо послуг. – К., 1996.

28. Злобина Н.В. Экономика качества: Учебное пособие. – Тамбов: ТГТУ, 2009. – 77 с.

29. Исаев И. Управление качеством и сертификация продукции. Учеб. пособие. – СПб.: Издат. центр СПбГМТУ, 1994.

30. Каору И. Японские методы управления качеством. – М.: Экономика, 1988.

31. Кройер. Успешная сертификация на соответствие нормам ИСО серии 9000: Руководство по подготовке и проведению сертификации: дальнейшие шаги. – Берлин: Форум, 1995.

32. Крылова Г.Д. Основы стандартизации, сертификации, метрологии: Учебник для вузов. – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.

33. Матрусова Т.Н. Япония: материальное стимулирование в фирмах. – М.: Наука, 1992.

34. Метрологія та керування якістю: Основні терміни та поняття. – Чернівці, 1996.

35. Мюллер К. Некоторые аспекты внедрения систем качества в промышленности // Стандарты и качество. – 1998. – № 3.

36. Николаева Э.К. Кружки качества на японских предприятиях. – М.: Изд-во стандартов, 1990.

37. Окрепилов В.В. Всеобщее управление качеством. Ч. 1. – СПб., 1996.

38. Окрепилов В.В. Международные стандарты в управлении качеством продукции. – Л.: Знание, 1990.

39. Орлов П.А. Менеджмент качества и сертификация продукции: Уч. пособие. – Харьков: ИД «ИНЖЕК», 2004.

40. Принципи, методи та досвід роботи у сфері забезпечення якості і сертифікації: системи якості, правила сертифікації та акредитації. – Львів; К., 1995.

41. Рахлин К.М., Скрипко Л.Е. Состав затрат на обеспечение качества // Стандарты и качество. – 1998. – № 8.

42. Робертсон Б. Лекции об аудите качества // Стандарты и качество. – 1996. – № 2-4, 6, 8, 9; 1997. – № 1, 6-8; 1998. – № 2-4, 6, 9.

43. Свиткин М.З., Мацута В.Д., Рахлин К.М. Международные стандарты

ИСО серии 9000, методика и практика применения. – М.: НИИТЭХИМ, 1991.

44. Сертификация продукции: Международные системы сертификации: Организационно-методические документы. Ч.3. – М.: Изд-во стандартов, 1991.

45. Сертификация. Принципы и практика. – М.: Изд-во стандартов, 1984.

46. Статистические методы повышения качества / Под ред. Хитоси Куме. – М.: Финансы и статистика, 1990.

47. Фатхутдинов Р.А. Организация производства. – М.: ИНФРА-М, 2001.

48. Хачатуров А.Е., Куликов Ю.А. Основы менеджмента качества. Учебное пособие для ВУЗов. – Из-во ДИС, 2003. – 304 с.

49. Чайка И. И. Стандарты ИСО 9000 – самые популярные и применяемые в истории // Стандарты и качество. – 1997. – № 10.

50. Шаповал М.І. Основи стандартизації, управління якістю і сертифікації. Підручник. – К.: Європейський у-т, 2002.

51. Швец В.Е. “Менеджмент качества” в системе современного менеджмента // Стандарты и качество. – 1997. – № 6.

## ЗМІСТ

Стор.

ЗАГАЛЬНА СТРУКТУРА КРЕДИТНО-МОДУЛЬНОЇ ПРОГРАМИ	
КУРСУ «ЕКОНОМІКА ЯКОСТІ» .....	3
СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА КУРСУ .....	4
ТЕМА 1. ЯКІСТЬ ЯК ЕКОНОМІЧНА КАТЕГОРІЯ ТА ОБ'ЄКТ	
УПРАВЛІННЯ .....	5
ТЕМА 2. ЕВОЛЮЦІЯ ПІДХОДІВ ДО МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ .....	17
ТЕМА 3. ОСНОВНІ ЕТАПИ РОЗВИТКУ СИСТЕМИ ЯКОСТІ .....	27
ТЕМА 4. КОНТРОЛЬ ЯКОСТІ .....	49
ТЕМА 5. ЗНАЧЕННЯ СТАНДАРТИЗАЦІЇ. СТАНДАРТИ ISO СЕРІЇ 9000..	56
ТЕМА 6. СЕРТИФІКАЦІЯ ПРОДУКЦІЇ ТА СИСТЕМ ЯКОСТІ .....	66
ТЕМА 7. УПРАВЛІННЯ ВИТРАТАМИ НА ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ЯКОСТІ .....	74
РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА .....	84



**НАВЧАЛЬНЕ ВИДАННЯ**

**ТИМОШЕНКО ВОЛОДИМИР МИКОЛАЙОВИЧ**

## **ЕКОНОМІКА ЯКОСТІ**

### **КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ**

(для студентів 5 курсу денної та заочної форм навчання  
за напрямом підготовки 0501 – «Економіка і підприємництво»,  
спеціальності 7.050107 – «Економіка підприємства»)

Відповідальний за випуск доктор технічних наук,

професор *В. І. Торкатюк*

Редактор *З.І.Зайцева*

Комп'ютерне верстання *Н. В. Зражевська*

План 2010, доп. поз. 108-Л

Підп. до друку 14.05.10

Друк на ризографі.

Зам. №

Формат 60×84 1/16

Умовн.-друк.арк.8,7

Папір офісний

Тираж 50 прим.

Видавець і виготовлювач:

Харківська національна академія міського господарства,

вул. Революції, 12, Харків, 61002

Електронна адреса: [rectorat@ksame.kharkov.ua](mailto:rectorat@ksame.kharkov.ua)

Свідоцтво суб'єкта видавничої справи: ДК №731 від 19.12.2001